



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ, ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΡΕΤΗ ΚΟΥΤΡΑ

Ξ2019310

**Μετεπεξεργασία μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου από τον
Τομέα της Διαφήμισης και Ανάλυση Λαθών.
(Post-editing of machine-translated text from the Advertising
Sector and Error Analysis.)**

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ:

ΒΙΛΕΛΜΙΝΗ ΣΩΣΩΝΗ
ΚΑΤΙΑ ΛΗΔΑ ΚΕΡΜΑΝΙΔΟΥ
ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΕΝΤΡΩΤΗΣ

ΚΕΡΚΥΡΑ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	4
2.	Σύντομη Ιστορική Αναδρομή.....	5
3.	Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης.....	7
3.1	Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης Βάσει Κανόνων.....	7
3.2	Στατιστικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης.....	8
3.3	Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης Βάσει Παραδειγμάτων.....	9
3.4	Υβριδικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης.....	9
3.5	Νευρωνικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης.....	9
4.	Ποιότητα της Μετάφρασης.....	10
4.1	Εξασφάλιση της ποιότητας της μετάφρασης.....	11
4.2	Μέθοδοι αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης.....	12
5.	Αξιολόγηση της ποιότητας της Μηχανικής Μετάφρασης.....	13
5.1	Ακρίβεια και Ευχέρεια.....	14
5.2	Κατάταξη.....	14
5.3	Κατηγοριοποίηση των λαθών.....	14
5.4	Τυπολογία λαθών DQF.....	16
5.5	Εναρμονισμένο πρότυπο MQM-DQF.....	17
5.6	Συμφωνία των Επισημειωτών	18
5.7	Μετεπεξεργασία Μηχανικά Μεταφρασμένου Κειμένου	18
6.	Αυτόματη Αξιολόγηση της ποιότητας της Μηχανικής Μετάφρασης	21
7.	Μεθοδολογία της Έρευνας.....	24
8.	Αποτελέσματα της έρευνας.....	26
9.	Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	30
10.	Επίλογος.....	32
11.	Παράρτημα.....	33
12.	Βιβλιογραφικές αναφορές.....	45

1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την ανθρώπινη αξιολόγηση ενός κειμένου μίας ιστοσελίδας από τον τομέα της διαφήμισης και συγκεκριμένα του ελληνικού τουρισμού (παραγωγή κρασιού) που έχει μεταφραστεί από τη μηχανή μετάφρασης της Google (Νευρωνικό Σύστημα Μηχανικής Μετάφρασης της Google) από την ελληνική γλώσσα στην αγγλική. Η ανθρώπινη αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από δύο μεταφραστές-επισημειωτές, ενώ χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό της συμφωνίας μεταξύ των δύο επισημειωτών ως τελικός δείκτης της ποιότητας του μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η Μηχανική Μετάφραση έχει επιφέρει επανάσταση στον χώρο της μετάφρασης, διευκολύνοντας το έργο των μεταφραστών τόσο σε οικονομία χρόνου αλλά και κόστους. Πριν τη δημιουργία των νευρωνικών συστημάτων μετάφρασης, τα συστήματα που ήταν διαθέσιμα ήταν τα συστήματα βάσει κανόνων, τα στατιστικά συστήματα, τα συστήματα βάσει παραδειγμάτων και τα υβριδικά συστήματα που συνδυάζουν δύο τύπους συστημάτων. Ωστόσο, κανένα από αυτά τα συστήματα δεν παράγει άρτια, έτοιμη προς δημοσίευση μετάφραση, και γι' αυτό τον λόγο απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση, προκειμένου να διορθωθούν τα λάθη και οι αστοχίες του συστήματος. Αυτή η διόρθωση ονομάζεται μετεπεξεργασία μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου.

Σύμφωνα με την έρευνα του Common Sense Advisory (CSA) (Common Sense Advisory, 2016), η σημερινή βιομηχανία χρησιμοποιεί υπηρεσίες μετεπεξεργασίας σε ποσοστό 80% κατά τη μεταφραστική διαδικασία ακριβώς για να καλύψει τις αδυναμίες των σύγχρονων νευρωνικών συστημάτων μηχανικής μετάφρασης. Για τη βελτίωση της απόδοσης των συστημάτων αυτών και την αναβάθμιση της ποιότητας του μεταφραστικού αποτελέσματος, διεξάγονται διάφορες έρευνες τα τελευταία χρόνια που εξετάζουν ποιο σύστημα είναι πιο λειτουργικό σε σχέση με ποιο ζεύγος γλωσσών σε σύγκριση με παλαιότερα συστήματα ή εστιάζουν στα πιο κοινά λάθη που συναντώνται ανά κειμενικό είδος (Castilho et al. 2017, Sosoni and Stasimioti, 2019, Stasimioti et al. 2020).

Στη συγκεκριμένη έρευνα, θα εξετάσουμε επιπλέον και τα είδη λαθών που συναντώνται κατά τη μετεπεξεργασία ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου από τον χώρο της διαφήμισης και θα τα συγκρίνουμε με τα λάθη που έχουν εντοπιστεί κατά τη μετεπεξεργασία άλλων κειμενικών ειδών. Κατά το θεωρητικό τμήμα της εργασίας, εξετάζουμε την ιστορική διαδρομή της ανάπτυξης των συστημάτων μηχανικής μετάφρασης, τα είδη των συστημάτων μηχανικής μετάφρασης, την ποιότητα της μετάφρασης και τις διάφορες θεωρίες που την πλαισιώνουν, την αξιολόγηση της μετάφρασης και τις μεθόδους αξιολόγησης, την μετεπεξεργασία και τους κανόνες μετεπεξεργασίας και το ποσοστό της συμφωνίας μεταξύ των επισημειωτών. Στο ερευνητικό τμήμα της εργασίας, παρουσιάζουμε την μεθοδολογία της έρευνας, τα αποτελέσματα και τα τελικά συμπεράσματα. Η καινοτομία της συγκεκριμένης έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι εξετάζει την ανάλυση λαθών ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου από τον χώρο της διαφήμισης.

2 Μια σύντομη αναδρομή

Στη σύντομη αυτή ιστορική αναδρομή θα αναφερθούν οι προσπάθειες που έχουν γίνει για τη δημιουργία λογισμικών προγραμμάτων (software) με σκοπό τη μετάφραση των φυσικών γλωσσών. Τέτοιου είδους λογισμικά ανήκουν στην κατηγορία της μηχανικής μετάφρασης η αλλιώς όπως αναφέρονται σε άλλες χώρες, της αυτόματης μετάφρασης. Αρχικά το ενδιαφέρον των ερευνητών επικεντρώθηκε στη μετάφραση επιστημονικών και τεχνικών κειμένων γιατί τα συγκεκριμένα είδη δεν χαρακτηρίζονται από πολιτισμικά στοιχεία που δυσχεραίνουν τη μηχανική μετάφραση όπως συναντώνται στα λογοτεχνικά, στα νομικά κείμενα ή και στα κείμενα κοινωνιολογικού ενδιαφέροντος. Από τη μια πλευρά οι ολοένα αυξανόμενες ανάγκες για μεταφράσεις από τον χώρο των Επιστημών και της Τεχνολογίας και από την άλλη πλευρά, οι ανάγκες για άμεση διαδικτυακή μετάφραση λόγω της εξέλιξης του Διαδικτύου (Internet), οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το διάθεσιμο δυναμικό των μεταφραστών δεν δύναται να ανταποκριθεί σε αυτές τις απαιτήσεις.

Σύμφωνα με τον Hutchins (1986), «οι μεταφράσεις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στις μεταφράσεις που αφορούν πολύγλωσσα έγγραφα προς δημοσίευση για μεγάλες εταιρίες όπου η μηχανική μετάφραση εξοικονομεί χρόνο και κόστος καθώς παράγει ένα μεταφρασμένο πρότυπο που μπορεί εύκολα να επεξεργαστεί/διορθώσει ο μεταφραστής και μεταφράσεις που δεν χρειάζεται να είναι άρτιες από άποψη λεξιλογίου, γραμματικής ή και ύφους, εφόσον το νόημα του κειμένου γίνεται κατανοητό και άρα χρησιμοποιείται η μηχανική μετάφραση χωρίς διόρθωση από τον μεταφραστή («μηχανική μετάφραση για αφομοίωση»). Αξίζει να αναφερθεί μία ακόμη χρήση της μηχανικής μετάφρασης που συναντάται σε κοινωνικές επαφές μέσω δωματίων συζητήσεων (chatrooms) ή και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (emails) όπου στόχος είναι η επικοινωνία και όχι η υψηλής ποιότητα της μετάφρασης»¹.

Η δημιουργία λογισμικών για την εξυπηρέτηση των σύγχρονων αναγκών των μεταφραστών οδήγησε και στη δημιουργία άλλων βοηθητικών εργαλείων μετάφρασης όπως είναι τα ηλεκτρονικά λεξικά και γλωσσάρια, τα συστήματα διαχείρισης ορολογίας ακόμη και οι βάσεις δεδομένων μετάφρασης.

Η έρευνα για τη μηχανική μετάφραση ξεκίνησε στις Ηνωμένες Πολιτείες στα τέλη της δεκαετίας του 1940 με αφορμή τις προτάσεις του Warren Weaver (Hutchins, 1997) για την αντιμετώπιση των προβλημάτων ασάφειας (η πολλαπλών ερμηνειών) «χρησιμοποιώντας τις γνώσεις του πάνω στην αποκρυπτογράφηση, τη στατιστική, τη λογική, τη θεωρία πληροφοριών (information theory) και τη θεωρία μίας καθολικής γλώσσας (language universals). Το 1952 ο Yehoshua Bar-Hillel έχοντας κάνει έρευνα στο Πανεπιστήμιο της Μασαχουσέτης, αποκαλύπτει ότι ήταν αδύνατο να παραχθεί μία «αυτόματη μετάφραση» υψηλής ποιότητας και ότι η ανθρώπινη παρέμβαση με τη μορφή μετεπεξεργασίας είτε πριν είτε μετά τη μηχανική μετάφραση (pre- or post-editing) ήταν αναπόφευκτη. Μάλιστα, πρότεινε τη δημιουργία μικρογλωσσάρων που θα βοηθούσαν στα θέματα της ασάφειας και της συντακτικής ανάλυσης. Στις δεκαετίες του 1950 και του 1960 που ξεκίνησαν οι έρευνες στη Μηχανική Μετάφραση (Machine Translation-MT), υπήρχε ελάχιστη συνεισφορά από τον τομέα της γλωσσολογίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αναπτυχθούν δύο μέθοδοι προσέγγισης: η μία μέθοδος ήταν περισσότερο εμπειρική με τη χρήση στατιστικής για την ανακάλυψη γραμματικών και λεξιλογικών κανόνων που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στους υπολογιστές ενώ η άλλη μέθοδος αφορούσε θεωρητικές προσεγγίσεις από την θεμελιώδη γλωσσολογική έρευνα που αποτέλεσαν τη βάση για την υπολογιστική

¹ Η μετάφραση είναι δική μου.

γλωσσολογία(computational linguistics). Ο στόχος της πρώτης μεθόδου ήταν η ανάπτυξη συστημάτων που θα παρήγαγαν χρήσιμες αλλά όχι τέλειες μεταφράσεις ενώ της δεύτερης η ανάπτυξη συστημάτων που θα παρήγαγαν μεταφράσεις που θα απαιτούσαν ελάχιστη ως καμία ανθρώπινη παρέμβαση²».

Πριν εμφανιστούν οι προσεγγίσεις της Μηχανικής Μετάφρασης με βάση τα σώματα κειμένων (corpus-based approaches) στα τέλη της δεκαετίας του 1980, υπήρχαν τρεις βασικές προσεγγίσεις (Hutchins, 1986): « η πρώτη προσέγγιση ήταν το μοντέλο της «άμεσης μετάφρασης» όπου προγραμματισμένοι κανόνες είχαν αναπτυχθεί συγκεκριμένα για την μετάφραση από μία γλώσσα-πηγή σε μία μοναδική γλώσσα στόχο με την ελάχιστη ανάλυση και συντακτική αναδιοργάνωση. Με αυτόν τον τρόπο οι ερευνητές απλοποίησαν τα δίγλωσσα λεξικά προτείνοντας μοναδικές ισοδύναμες λέξεις στη γλώσσα-στόχο ώστε να καλύψουν περισσότερες ερμηνείες και να μην απαιτείται η ανάλυση των συμφραζομένων. Παράλληλα, θα μπορούσε να διατηρηθεί η σειρά των λέξεων της γλώσσας-πηγής όσο το δυνατόν περισσότερο. Η δεύτερη προσέγγιση αποτελούσε ένα μοντέλο «ιντερλίγκουα» βασισμένο σε κωδικούς ή σύμβολα ανεξάρτητα από την γλώσσα-πηγή και την γλώσσα-στόχο, όπου η μετάφραση πραγματοποιείται από την γλώσσα-πηγή στην ιντερλίγκουα και από την ιντερλίγκουα στη γλώσσα-στόχο. Η τρίτη προσέγγιση είναι μία «προσέγγιση μεταφοράς» όπου η μετάφραση περνάει από τρία στάδια: την ανάλυση, την μεταφορά και την παραγωγή (η σύνθεση)».³

Η αναφορά της ALPAC το 1966 (Automatic Language Processing Advisory Committee), μίας επιτροπής που είχε συσταθεί μετά από αίτημα των κυβερνητικών χορηγών στις Η.Π.Α για τη Μηχανική Μετάφραση (κυρίως από στρατιωτικές υπηρεσίες και υπηρεσίες πληροφοριών) στο Ίδρυμα Εθνικών Επιστημών, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η Μηχανική Μετάφραση ήταν πιο αργή ,λιγότερο ακριβής και διπλάσια στο κόστος από την ανθρώπινη μετάφραση.Μετά την δεκαετία από την αναφορά της ALPAC , αναπτύχθηκαν και άλλα συστήματα μηχανικής μετάφρασης όπως είναι οι πρώτες εγκαταστάσεις Systran από τον Peter Toma (Hutchins,2003). Το 1976 η Ευρωπαϊκή Ένωση αγόρασε την Αγγλο-Γαλλική έκδοση και ακολούθησε η αγορά και άλλων συστημάτων μετάφρασης για τις υπόλοιπες γλώσσες της Κοινότητας. Το Systran εγκαταστάθηκε σε διάφορους ενδοκυβερνητικούς οργανισμούς όπως είναι το NATO και η Διεθνής Αρχή της Ατομικής Ενέργειας καθώς και σε άλλες εταιρίες όπως η General Motors, η Dornier και η Aérospatiale. Ο μεγάλος ανταγωνιστής του Systran ήταν το σύστημα της Logos Corporation που αναπτύχθηκε από τον Bernard E.Scott ως σύστημα μετάφρασης Αγγλικών-Βιετναμέζικων για εγχειρίδια αεροσκαφών. Στα τέλη του 1980 αναπτύχθηκε το Αγγλο-Γερμανικό σύστημα METAL για εμπορικούς σκοπούς.

Η αναζωπύρωση του ενδιαφέροντος για την έρευνα στη Μηχανική Μετάφραση παρατηρείται από το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1970 μέχρι την αρχή του 1980.Η προσέγγιση που υιοθετείται είναι αυτή των τριών σταδίων της «μεταφοράς» με στόχο την σύνταξη και βασισμένη σε λεξιλογικούς και γραμματικούς κανόνες που έχουν διαμορφωθεί από τις τρέχουσες γλωσσολογικές θεωρίες(King,1987;Nirenburg,1987;Slocum,1988).

Στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1980 ,υπήρξε μία αναβίωση του ενδιαφέροντος για τα συστήματα ιντερλίγκουα λόγω των ερευνών στην τεχνητή νοημοσύνη και την γνωσιακή γλωσσολογία (Hutchins, 1988). Το σύστημα Distributed Language Translation (DLT) που αναπτύχθηκε στην Ολλανδία από την εταιρεία λογισμικού BSO είχε ως στόχο την δημιουργία ενός πολύγλωσσου διαδραστικού συστήματος πάνω στα δίκτυα των υπολογιστών όπου κάθε τερματικό θα μεταφράζει μόνο από και προς μία γλώσσα. Η προσπάθεια αυτή οδήγησε και στην δημιουργία μιας Δίγλωσσης Τράπεζας Γνώσεων από ένα σώμα ανθρώπινων μεταφρασμένων κειμένων (Sadler 1989). Παρόμοια συστήματα ήταν το Rosetta project ,το Mu project, το PIVOT , το ArchTran, το AMPAR, το NERPA, το FRAP και το ETAP. Από την άλλη πλευρά, υπήρχαν ερευνητές που πίστευαν ότι η βελτίωση της ποιότητας της Μηχανικής Μετάφρασης θα ερχόταν μέσα από την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας στα πλαίσια της τεχνητής νοημοσύνης. Έτσι, όσες έρευνες ξεκίνησαν επικεντρώθηκαν σε προσεγγίσεις που βασίζονται στην γνώση (knowledge-based approaches) ώστε να γίνει το κείμενο κατανοητό. Εκτός από την έμφαση στο σημασιολογικό επίπεδο της μετάφρασης,

² Η μετάφραση είναι δική μου.

³ Η μετάφραση είναι δική μου.

αυτό που παρατηρήθηκε ήταν μία τάση για «ενοποίηση» και τυπολατρία σε περιοριστικούς κανόνες. Τα συστήματα πλέον υιοθετούν «λεξιλογικές προσεγγίσεις» με αποτέλεσμα να προστίθενται σε μία λέξη γνώσεις που αφορούν όχι μόνο την μορφολογία και την γραμματική των ισοδύναμων μεταφρασμένων λέξεων αλλά και των συντακτικών και σημασιολογικών περιορισμών τους. Το αποτέλεσμα αυτής της διεύρυνσης των λεξιλογικών δεδομένων οδήγησε σε δημιουργία μεγάλων βάσεων δεδομένων και λεξικών που είναι διαθέσιμα μέσω του Linguistic Data Consortium στις Η.Π.Α. και του European Language Resources Association (ELRA) στην Ευρώπη (Hutchins,2006)

3 Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης

Τα συστήματα μηχανικής μετάφρασης χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την λειτουργία τους (Puchala-Ladzinska, 2016) :

1. Human Aided Machine Translation, HAMT

Το κείμενο-πηγή τίθεται σε επεξεργασία πριν, κατά τη διάρκεια ή αφού έχει μεταφραστεί από τον υπολογιστή. Έτσι, ο μεταφραστής μπορεί να επεξεργαστεί τη μορφή ενός κειμένου πριν την μετάφραση ώστε να διευκολύνει την επεξεργασία από τον υπολογιστή, η ακόμη και να προσθέσει επιπλέον πληροφορίες στο κείμενο-πηγή. Τέτοιου είδους κείμενα που μεταφράζονται με αυτόν τον τρόπο είναι τα εγχειρίδια οδηγιών που μεταφράζονται σε διάφορες γλώσσες. Κατά την επεξεργασία των κειμένων, ο μεταφραστής αφαιρεί όλες τις σημασιολογικές ασάφειες. Αφού έχουν ξεκαθαρίσει οι ασάφειες, αυτά τα συστήματα αποδεικνύονται πολύ γρήγορα και αποτελεσματικά στη μετάφραση μίας γλώσσας-πηγής σε διαφορετικές γλώσσες-στόχους. Ωστόσο, αυτά τα συστήματα δεν είναι τόσο δημοφιλή γιατί οι χρήστες δεν έχουν τον απόλυτο έλεγχο στο τελικό αποτέλεσμα (Kozłowski,2002).

2. Fully Automated Machine Translation, FAMT

Το πρόγραμμα δέχεται ένα κείμενο-πηγή και παράγει ένα κείμενο-στόχο χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Αν και ένα αυτόματα μεταφρασμένο κείμενο- πηγή είναι χαμηλής ποιότητας ωστόσο θεωρείται επαρκές για ορισμένες εφαρμογές στις οποίες οι πληροφορίες είναι πιο σημαντικές από την ακρίβεια της μετάφρασης όπως στην κατανόηση ιστοσελίδων στο Ιντερνέτ και στην ανάγνωση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Εντούτοις, οι μεταφραστές δεν προτιμούν αυτό το είδος μετάφρασης και προτιμούν να μεταφράσουν όλο το κείμενο μόνοι τους παρά να διορθώνουν τα λάθη που προκύπτουν από την ανεπαρκή μετάφραση του υπολογιστή.

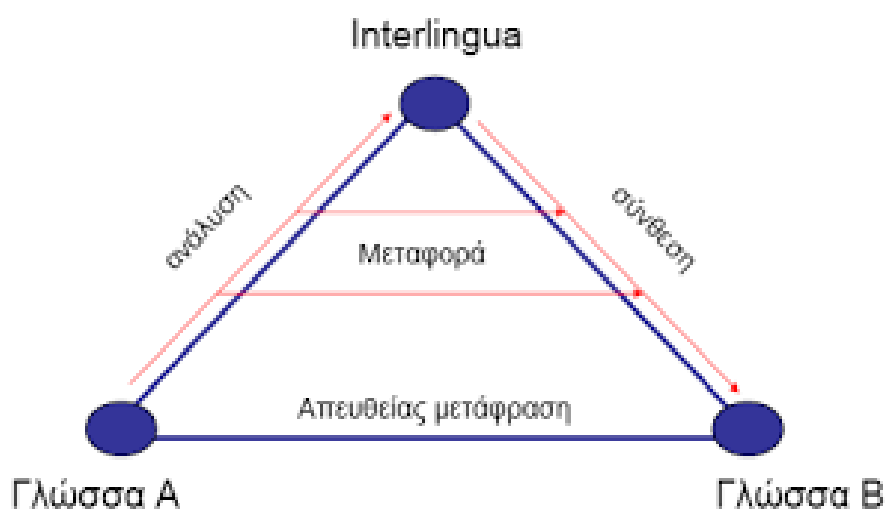
Ο τρόπος που λειτουργούν οι μηχανές μετάφρασης τις διαχωρίζει σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες:

3.1 Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης Βάσει Κανόνων

Στη περίπτωση αυτή η μηχανή μετάφρασης τροφοδοτείται με τις γνώσεις γλωσσολογίας των δύο γλωσσών και έτσι κατά τη διάρκεια της μετάφρασης, κάνει χρήση των μορφολογικών, συντακτικών και σημασιολογικών κανόνων των δοθεισών γλωσσών. Μπορούμε να διακρίνουμε τρία συστήματα μηχανικής μετάφρασης με βάση τους κανόνες : το λεξιλογικό σύστημα , το σύστημα μεταφοράς και το διαγλωσσικό σύστημα, (Nirenburg,1989). Το λεξιλογικό σύστημα έχει την δυνατότητα να μεταφράσει λέξη προς λέξη από μία γλώσσα-πηγή σε μία γλώσσα-στόχο ακολουθώντας τους κανόνες που διέπουν τις δύο γλώσσες καθώς και λαμβάνοντας υπόψη τα επιμέρους μορφολογικά τους στοιχεία. Τα συστήματα μεταφοράς δίνουν βάση στις διαφορές που διέπουν τις δύο γλώσσες. Στο

σύστημα αυτό διακρίνουμε τρία στάδια: την ανάλυση, την μεταφορά και την παραγωγή. Στο πρώτο στάδιο, γίνεται μία γραμματική ανάλυση στο κείμενο-πηγή, όπου εφαρμόζονται συντακτικοί και λεξιλογικοί κανόνες ώστε να μεταφερθούν σωστά στην άλλη γλώσσα και έτσι να γίνει η παραγωγή στη γλώσσα-στόχο. Τα διαγλωσσικά συστήματα χαρακτηρίζονται από μία ουδέτερη διαγλώσσα, εκτός από τις γλώσσες που εμπλέκονται στη μεταφραστική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά όλων των προς μετάφραση γλωσσών, δίνοντας την δυνατότητα στο σύστημα να συνθέσει ένα σωστό κείμενο-στόχο από μορφολογική, γραμματική και συντακτική άποψη (Hutchins, 1986).

Το βασικό πρόβλημα σε αυτό το είδος μηχανών μετάφρασης είναι ότι ο αναλυτής της γλώσσας-πηγής πρέπει να τροφοδοτηθεί με όλες τις δυνατές εξαιρέσεις των γενικών κανόνων καθώς και όλες τις πιθανές περιπτώσεις ασάφειας που μπορεί να προκύψουν. Αν το κείμενο-πηγή περιέχει λάθη το σύστημα αδυνατεί να τα μεταφράσει εκτός αν περιέχονται στον αναλυτή. Τέτοιου είδους μηχανές μετάφρασης αδυνατούν να μεταφράσουν ομώνυμες λέξεις που ανάλογα τα συμφραζόμενα αλλάζει και η σημασία τους. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το τρίγωνο μετάφρασης του Vauquois (1975), όπου παρατηρούμε την σχετική διαδικασία :



Εικόνα 1. Το τρίγωνο μετάφρασης Vauquois, (Πηγή:<https://opencourses.ionio.gr/modules/document/file.php/DDI106/9-MT.pdf>)

3.2 Στατιστικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης

Τα στατιστικά συστήματα μηχανικής μετάφρασης παράγουν μεταφράσεις με βάση στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιούν δίγλωσσα σώματα κειμένων όπως είναι το EUROPARL, (τα αρχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης). Πιο συγκεκριμένα ο τρόπος λειτουργίας τους βασίζεται στη θεωρία της πληροφορίας του Claude Shannon και τη θεωρία των πιθανοτήτων και της στατιστικής (Brown et al. 1993). Έτσι, το σύστημα παρέχει ως μετάφραση την πιο πιθανή απόδοση από τη γλώσσα-πηγή στη γλώσσα-στόχο. Εξετάζοντας την ιστορία των στατιστικά συστημάτων μηχανικής μετάφρασης, παρατηρούμε ότι τα πρώτα συστήματα βασίζονταν στην αντιστοίχιση των λέξεων από τη γλώσσα-πηγή στη γλώσσα-στόχο δηλαδή είχαν ως βάση το επίπεδο της λέξης (Word-Based Machine Translation). Η αντιστοιχία δεν γίνεται με βάση τη θέση της λέξης στη πρόταση αλλά η κάθε λέξη της γλώσσας-πηγής μπορεί να αντιστοιχεί σε μία, παραπάνω ή καμία λέξη εξαιτίας των μορφολογικών διαφορών. Σε επόμενο στάδιο, τα στατιστικά συστήματα μετάφρασης

βασίζονται στην επεξεργασία του κειμένου σε επίπεδο φράσης(Phrase-Based Machine Translation, PBMT). Σύμφωνα με τους Kalchbrenner και Blunsom (2013), το σύστημα ελέγχει την πιθανότητα συνεμφάνισης μιας φράσης σε μία γλώσσα-πηγή με μία φράση στη γλώσσα-στόχο. Στην έρευνα των Koehn et al. (2003), σε επίπεδο φράσης, το σύστημα παράγει καλύτερα αποτελέσματα όταν το περιεχόμενο του κειμένου είναι απλό και η φράση περιλαμβάνει ως τρεις λέξεις. Αν συγκρίνουμε το στατιστικό σύστημα σε επίπεδο λέξης με το στατιστικό σύστημα σε επίπεδο φράσης φαίνεται ότι το δεύτερο δίνει καλύτερα αποτελέσματα όπως έδειξε η ίδια έρευνα. Οι συμφράσεις παίζουν καθοριστικό ρόλο σε αυτά τα συστήματα. Τέτοιου είδους σύστημα είναι το Google. Λέγεται ότι η στατιστική μέθοδος λύνει το πρόβλημα της ασάφειας. Η ποιότητα της μετάφρασης τέτοιων συστημάτων βελτιώνεται με τον ολοένα αυξανόμενο αριθμό ανθρώπινα μεταφρασμένων εγγράφων σε μία συγκεκριμένη γλώσσα με αποτέλεσμα αυτά τα συστήματα να βασίζονται στην διαθεσιμότητα των παράλληλων κειμένων (Puchala-Ladzinska, 2016).

3.3 Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης Βάσει Παραδειγμάτων

Στη περίπτωση αυτή το σύστημα τροφοδοτείται με σώματα κειμένων που έχουν ήδη μεταφραστεί. Για να μεταφράσει μία δοθείσα πρόταση, το σύστημα επιλέγει τις προτάσεις με παρόμοια κομμάτια (φράσεις) από το σώμα κειμένου. Αυτές οι παρόμοιες προτάσεις χρησιμοποιούνται για να μεταφράσουν παρόμοια κομμάτια (φράσεις) της αρχικής πρότασης και μετά το σύστημα να τα συνθέσει για να διαμορφώσει μία ολοκληρωμένη πρόταση στη γλώσσα-στόχο. Στην ουσία αυτό που μόλις περιγράψαμε αφορά τη χρήση παράλληλων σωμάτων κειμένων. Σύμφωνα με τον Nagao (1984), το σύστημα αυτό μεταφράζει λέξη προς λέξη, χρησιμοποιώντας δίγλωσσα γλωσσάρια και συνδέοντας φράσεις της γλώσσας-πηγής με τις αντίστοιχες της γλώσσας-στόχους.

3.4 Υβριδικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης

Τα Υβριδικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης συνδυάζουν δύο τύπους συστημάτων, το στατιστικό σύστημα και το σύστημα μηχανικής μετάφρασης βάσει κανόνων. Τα είδη των υβριδικών συστημάτων που συναντάμε είναι τρία: α. η σύζευξη των συστημάτων β. προσαρμογές στην αρχιτεκτονική γ. γνήσια υβριδικά συστήματα.

α. Σύζευξη των συστημάτων

Η μετεπεξεργασία ενός κειμένου που προέρχεται από το σύστημα βάσει κανόνων γίνεται με τους κανόνες της μετεπεξεργασίας κειμένων που διέπουν το στατιστικό σύστημα μηχανικής μετάφρασης. Έτσι, στην ουσία η παραγωγή ενός καλού μεταφράσματος προέρχεται από τον συνδυασμό μεταφράσεων των δύο συστημάτων μηχανικής μετάφρασης.

β. Προσαρμογές στην αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική των συστημάτων μπορεί να ακολουθεί ένα από τα δύο συστήματα είτε το στατιστικό είτε το σύστημα βάσει κανόνων, και στην πορεία προστίθενται οι πρακτικές του άλλου συστήματος αντίστοιχα. Οι πρακτικές αυτές μπορούν να εφαρμοστούν είτε στο στάδιο της προεπεξεργασίας του κειμένου δηλαδή πριν μεταφραστεί από το σύστημα ή με αλλαγές στον πυρήνα του ενός συστήματος.

γ. Γνήσια υβριδικά συστήματα

Στην περίπτωση αυτή, τα συστήματα δεν διαμορφώνονται με προσθήκες του ενός στο άλλο, αλλά με ολόκληρα τμήματα των δύο συστημάτων (Thurmain, 2009).

3.5 Νευρωνικά Συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης

Τα νευρωνικά συστήματα μηχανικής μετάφρασης περιλαμβάνουν δύο στάδια από τα οποία περνούν τη μετάφραση, τη κωδικοποίηση και την αποκωδικοποίηση (Sutskever et al. 2014 and Cho et al. 2014b). Το κείμενο εισόδου της γλώσσας-πηγής, κωδικοποιείται σε μία μορφή αναπαράστασης και αποκωδικοποιείται κατά την έξοδο ώστε να επιτευχθεί μία σωστή μετάφραση στη γλώσσα-στόχο (Cho et al. 2014b). Η αναπαράσταση του κειμένου

περνά από κάποια κρυφά επίπεδα πριν την τελική παραγωγή του μεταφράσματος. Ωστόσο, η ακριβής λειτουργία των δικτύων αυτών παραμένει άγνωστη. Τα νευρωνικά συστήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με τα δεδομένα με τα οποία εκπαιδεύεται το κάθε σύστημα (Vashee, 2018) :

α. Γενικής χρήσης

Τα συστήματα γενικής χρήσης τροφοδοτούνται με γενικά κείμενα, μη εξειδικευμένα, χωρίς ιδιαίτερη ορολογία.

β. Ειδικά Εκπαιδευμένα

Τα ειδικά εκπαιδευμένα συστήματα τροφοδοτούνται με συγκεκριμένα δεδομένα ειδικών κειμενικών τύπων και ορολογίας. Έτσι, όταν χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένα πεδία φέρνουν και τα καλύτερα αποτελέσματα. Τέτοια συστήματα συναντάμε σε εταιρείες που εκπαιδεύουν τα συστήματα τους βάσει του τομέα αρμοδιότητας τους, ώστε να πετύχουν τα καλύτερα αποτελέσματα για τα κείμενα τους.

Τέλος, σύμφωνα με τον Osmalek (2014), ενώ οι μηχανές μετάφρασης αδυνατούν να εντοπίσουν γλωσσολογικές διαφοροποιήσεις , ο μεταφραστής μπορεί με ευκολία να βρει μία συνώνυμη λέξη κατάλληλη με τα συμφραζόμενα. Έτσι, παρατηρείται ότι οι μηχανές παράγουν κείμενα αποδεκτά στον βαθμό της ακρίβειας αλλά λείπει ο «ανθρώπινος παράγοντας» ,που είναι απαραίτητος σε συγκεκριμένα είδη κειμένων όπως είναι οι διαφημίσεις. Οι μηχανές μετάφρασης φαίνεται ότι καταφέρνουν να μεταφράσουν με επιτυχία κείμενα που εκφράζουν γενικές πληροφορίες ενώ στη περίπτωση που το κείμενο-πηγή έχει αισθητική αξία ή έχει ως στόχο να ασκήσει μία συγκεκριμένη επίδραση στον αναγνώστη, τότε η παρέμβαση ενός μεταφραστή κρίνεται απαραίτητη γιατί ο ίδιος μπορεί να διασφαλίσει την απόδοση όλων των λειτουργιών του κειμένου-πηγή στη γλώσσα-στόχο.

4 Ποιότητα της Μετάφρασης

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα συστήματα των μηχανών μετάφρασης διευκόλυναν σε μεγάλο βαθμό το έργο του μεταφραστή αφού πλέον με την χρήση τους παράγονται ικανοποιητικά μεταφράσματα σε πολύ γρήγορο χρόνο η ακόμη και χωρίς την ιδιαίτερη παρέμβαση του στο στάδιο της μετάφρασης. Αυτό όμως που πρέπει να μας απασχολεί είναι κατά πόσο ποιοτικά είναι αυτά τα μεταφράσματα και με ποιους τρόπους θα μπορούσαμε να αξιολογήσουμε την ποιότητα τους. Για να απαντήσουμε σε αυτά τα ερωτήματα θα πρέπει να εξετάσουμε πρώτα τον ορισμό της ποιότητας της μετάφρασης.

Η αλήθεια είναι ότι ο ορισμός της ποιότητας της μετάφρασης αποτέλεσε σημείο αντιπαραθέσεων για πολλούς ερευνητές. Έτσι, οι Fields et al. (2014) παρουσιάζουν δύο ορισμούς : έναν «ευρύ» ορισμό και έναν «στενό» . Όσον αφορά τον «ευρύ» ορισμό , ο βασικός άξονας είναι μια γενικότερη έννοια της μετάφρασης που περιλαμβάνει πολλά είδη όπως η ολική μετάφραση , η περιληπτική μετάφραση, η τοπική προσαρμογή, η δημιουργική προσαρμογή ακόμη και μία πρόχειρη μετάφραση από μεταφραστή ή μηχανή μετάφρασης όπου αποφασίζεται αν χρειάζεται μία πιο επαγγελματική μετάφραση. Σχετικά με τις προδιαγραφές της ποιότητας της μετάφρασης , αυτή η ευρύτερη έννοια της μετάφρασης υποστηρίζει ότι δεν υπάρχουν κοινές προδιαγραφές που μπορούν να εφαρμοστούν σε όλες τις μεταφράσεις. Οι προδιαγραφές πρέπει να προσδιορίζονται από το κοινό και τον σκοπό. Ο παρακάτω ορισμός συνοψίζει τις προαναφερθείσες ιδέες :

«Μία ποιοτική μετάφραση εμπεριέχει την ακρίβεια και την ευχέρεια που απαιτείται από το κοινό και τον σκοπό και συμμορφώνεται με όλες τις άλλες προδιαγραφές που διαπραγματεύονται μεταξύ αιτούντος και του παρόχου, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του τελικού χρήστη.»

Ο ευρύς ορισμός της μετάφρασης συμβαδίζει με την θεωρία του Garvin, (1984). Καταρχάς απαιτεί όλες οι μεταφράσεις να μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά δηλαδή τον

ίδιο βαθμό ακρίβειας και ευχέρειας (η «υπερβατική» προσέγγιση στην ποιότητα- του Garvin). Επίσης, εφόσον η ακρίβεια και η ευχέρεια είναι χαρακτηριστικά που μπορεί να μετρηθούν, καλύπτουν και την προσέγγιση με βάση το προϊόν του Garvin. Η ιδέα του τελικού-χρηστή, επαναφέρει στο προσκήνιο την προσέγγιση με βάση τον χρήστη του Garvin. Τέλος, αν και ο ορισμός δεν αναφέρεται εμφανώς στην προσέγγιση του Garvin με βάση την αξία, αναγνωρίζει την διαπραγμάτευση που πρέπει να γίνει μεταξύ του αιτούντος και του παρόχου ξεκινώντας από τα προαπαιτούμενα του περιεχομένου για το κείμενο-στόχο και συνεχίζοντας με την ημερομηνία παράδοσης και το κόστος.

Από την άλλη πλευρά, πρέπει να εξετάσουμε και την «στενή» έννοια του ορισμού για την ποιοτική μετάφραση. Στη περίπτωση αυτή ο κεντρικός άξονας είναι το κείμενο. Έτσι, οι δραστηριότητες της σύνοψης, της δημιουργικής προσαρμογής, της τοπικής προσαρμογής δεν θεωρούνται «μεταφράσεις» σύμφωνα με τον στενό «ορισμό». Επιπλέον, όταν περιλαμβάνεται μηχανική μετάφραση, αυτό απαιτεί έναν βαθμό μετεπεξεργασίας για να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η ευχέρεια. Όσον αφορά τις προδιαγραφές, αυτές φαίνονται απόλυτες και ακολουθούν διάφορες παραμέτρους που πρέπει ωστόσο να προσδιοριστούν. Έτσι, η στενή έννοια του ορισμού της ποιοτικής μετάφρασης σύμφωνα με τους Koby et al. (2014) είναι η ακόλουθη :

«Η μετάφραση υψηλής ποιότητας είναι αυτή που το μήνυμα που ενσωματώνεται στο κείμενο πηγή μεταφέρεται ολοκληρωμένα στο κείμενο στόχο, συμπεριλαμβάνοντας την δηλωτική σημασιολογία, την υποδήλωση, την σημασιολογική διαφορά, και το ύφος, ενώ το κείμενο –στόχος είναι γραμμένο στη γλώσσα-στόχο χρησιμοποιώντας τη σωστή γραμματική και σειρά λέξεων, για να παράγει ένα πολιτισμικά κατάλληλο κείμενο που, στις περισσότερες περιπτώσεις, διαβάζεται σαν να έχει αρχικά γραφτεί από έναν φυσικό ομιλητή της γλώσσας-στόχο για αναγνώστες στον πολιτισμό-στόχο.»⁴

Αυτός ο στενός ορισμός θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μία ειδική περίπτωση του ευρύ ορισμού με διάφορες προκαθορισμένες προδιαγραφές. Έτσι, οι εργασίες εκτός του φάσματος του στενού ορισμού της μετάφρασης μοιάζουν με αυτές που βρίσκονται εκτός του φάσματος του στενού ορισμού της ποιοτικής μετάφρασης. Φαίνεται λοιπόν ότι οι δύο ορισμοί για την ποιοτική μετάφραση διαφέρουν στην ποικιλία των πρακτικών εφαρμογών. Η επιλογή όμως ενός ορισμού για την ποιοτική μετάφραση θα επηρεάσει το πλαίσιο στο οποίο θα αναπτυχθούν οι μετρικές της ποιοτικής μετάφρασης και θα έχουν πρακτικές συνέπειες στη μέτρηση της ποιοτικής μετάφρασης (Koby et al.2014). Τελικά, αποδεικνύεται πολύ δύσκολο να αποφασιστεί ένας καθολικός ορισμός για την ποιοτική μετάφραση γιατί η θεωρία του ευρύ ορισμού συγκρούεται με αυτή του στενού ορισμού της. Οι υποστηρικτές του ευρύ ορισμού βλέπουν τον στενό ορισμό ως μία ιδιαίτερη περίπτωση του ευρύ ορισμού κάτι το οποίο δεν είναι έτοιμοι να δεχθούν οι υποστηρικτές του στενού ορισμού.

4. 1 Εξασφάλιση της ποιότητας της μετάφρασης

Η μετάφραση αποτελεί μία περίπλοκη γνωστική, γλωσσολογική, κοινωνική, πολιτισμική, και τεχνολογική διαδικασία. Το να ορίσουμε την μεταφραστική διαδικασία και να αξιολογήσουμε την ποιότητα των αποτελεσμάτων της αποδεικνύει την πολυπλοκότητα της και καθιστά την ιδέα της ποιοτικής μετάφρασης δύσκολη στην λειτουργία και την μέτρηση. Αν και υπάρχουν ομοιότητες στη θεωρητική συζήτηση που έχει προκύψει για την ποιοτική μετάφραση και συγκεκριμένα μεταξύ της ιδέας της ακρίβειας (επάρκειας) που προσανατολίζεται στη πηγή (source-oriented) και της ιδέας της ευχέρειας που προσανατολίζεται στο στόχο (target-oriented), στην πράξη φαίνεται ότι υπάρχουν περιορισμοί στους πόρους και ότι οι διαδικασίες ΤQA διαφέρουν σημαντικά (Castilho et al.). Επιπλέον, το γεγονός ότι έχει υιοθετηθεί η τεχνολογία στη μετάφραση, διαδίδοντας τη μηχανική μετάφραση ευρέως, είχε ως αποτέλεσμα την πληθώρα διαφορετικών λειτουργικών ορισμών για την ποιοτική μετάφραση (Gaspari et al. 2015). Για να κατανοήσουμε την αξιολόγηση της ποιοτικής μετάφρασης, θα πρέπει να ανατρέξουμε στις θεωρίες που

⁴ Η μετάφραση είναι δική μου.

υιοθετήθηκαν κατά καιρούς ξεκινώντας από τον χώρο της γλωσσολογίας όπου ο Nida (1964) και ο Holmes(1988) επικεντρώθηκαν στη κριτική της μετάφρασης και όχι στην εμπειρική μέτρηση. Ο House(2001) από την άλλη απομακρύνεται από την υποκειμενική αξιολόγηση της ποιότητας και υιοθετεί την αξιολόγηση της λειτουργικής ισότητας. Σύμφωνα με τον Drugan (2013) τα TQA μοντέλα που προσανατολίζονται στην έρευνα είναι θεωρητικά και απλά αναδεικνύουν τις υποθέσεις ή προκαταλήψεις αυτών που τα εφαρμόζουν. Πολλοί ερευνητές (House, 1997; Schnäffner, 1997; Secara, 2005; Fields et al. 2014) κατέληξαν ότι «οι διαφορετικές απόψεις για την μετάφραση οδηγούν σε διαφορετικές ιδέες για την μεταφραστική ποιότητα και έτσι σε διαφορετικούς τρόπους αξιολόγησης της» (House, 1997).

Ο Lauscher (2000) υποστηρίζει «την προσπάθεια αναπαραγωγής του κειμένου –πηγή όσο το δυνατόν πιο πιστά» υιοθετώντας την προσέγγιση της ισοδυναμίας (equivalence approach). Ωστόσο, οι επικριτές αυτής της θεωρίας θεωρούν ότι ένα κείμενο-στόχος δεν θα μπορέσει ποτέ να είναι ισοδύναμο με ένα κείμενο-πηγή σε όλα τα επίπεδα και πράγματι, αυτό είναι αδύνατο εφόσον υπάρχουν διαφορετικά είδη ισοδυναμίας (Nida 1964; Catford 1965; Baker 1992; Pym 2010). Ο Toury(1995) προτείνει την περιγραφική και προσανατολισμένη στο στόχο προσέγγιση βλέποντας το κείμενο-στόχο ως αφετηρία της μεταφραστικής ανάλυσης (Williams, 2013). Ωστόσο, η περιγραφική θεωρία προωθεί μία ευρεία έννοια της μετάφρασης και αυτό καθιστά δύσκολο το γεγονός του προσδιορισμού κριτηρίων για την αξιολόγηση της ποιοτικής μετάφρασης. Στη λειτουργική προσέγγιση ή προσέγγιση του Σκοπού, οι Reiss και Vermeer (1984) προωθούν την ιδέα ότι «ο σκοπός της μετάφρασης καθορίζει την μεταφραστική στρατηγική και την μορφή που παίρνει στον πολιτισμό –στόχο» (Williams, 2013). Έτσι, ο σκοπός είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας στη μετάφραση. Για τον House (2015) όμως, είναι δύσκολο να προσδιορίσει κανείς αν μία μετάφραση εκπληρώνει τον σκοπό της με αποτέλεσμα να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο TQA. Ο Munday (2008) θεωρεί ότι ανοίγονται νέες προοπτικές στη μετάφραση και ότι πλέον η μετάφραση συνδέεται με την παιδαγωγική « της μελέτης του τι συμβαίνει μέσα και γύρω από την μετάφραση, την διαδικασία της μετάφρασης και τους σύγχρονους μεταφραστές». Το πλαίσιο λοιπόν της επιλογής της θεωρίας και της μεθοδολογίας είναι σημαντικό και «βασίζεται στους στόχους της έρευνας και των ερευνητών.» Τέλος, ο Venuti (2004) υποστηρίζει ότι το κειμενικό είδος παίζει βασικό ρόλο στη μετάφραση καθώς κάποιες ιδεολογίες του κειμένου-πηγή μεταφέρονται διαστρεβλωμένες στο κείμενο-στόχο για να εξυπηρετηθούν κάποια συμφέροντα (μεταμοντέρνα προσέγγιση). Η αξιολόγηση μίας μετάφρασης περιλαμβάνει διάφορα στάδια ξεκινώντας από τις γλωσσικές επιλογές που έγιναν στο πρωτότυπο, την σκοπιμότητα που εξυπηρετούσαν, πως μεταφέρθηκαν τελικά στον πολιτισμό στόχο και τι αντίκτυπο είχαν στο κοινό.

4.2 Μέθοδοι αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης

Οι μέθοδοι αξιολόγησης που συναντάμε στην βιβλιογραφία είναι οι ακόλουθες:

- Experience-based approaches:
οι συγκεκριμένες προσεγγίσεις αποτελούν προϊόν κάποιας εταιρείας ή οργανισμού για την αξιολόγηση της ποιότητας των μεταφράσεων τους. Οι μετρικές αυτές καθορίζονται από τους σκοπούς της κάθε εταιρείας και έχουν συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο αλλά δύσκολα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άλλα περιβάλλοντα.
- Reader-response approaches:
Σύμφωνα με τις έρευνες των Nida (1964), Carroll (1966) και Nida and Taber (1969), η ποιότητα μίας μετάφρασης μπορεί να αξιολογηθεί με τη σύγκριση της αντίδρασης του αποδέκτη του πολιτισμού-στόχου της μετάφρασης με τον αποδέκτη του πολιτισμού-πηγή. Ωστόσο, αυτού του είδους η προσέγγιση αφορά μόνο σε κείμενα που απευθύνονται σε αναγνωστικό κοινό και όχι σε όλα τα κειμενικά είδη (π.χ τα ιατρικά).
- Textual and pragmatic approaches:

Στη συγκεκριμένη προσέγγιση ο στόχος της αξιολόγησης δεν είναι οι λανθασμένες λέξεις ή προτάσεις αλλά ολόκληρο το κείμενο. Έτσι, ανάλογα με το μοντέλο δίνεται έμφαση είτε στον σκοπό του πρωτοτύπου και το κειμενικό είδος του κειμένου-πηγή (Reiß, 1971) είτε στο κείμενο-στόχο και τη θεωρία του σκοπού (Reiß and Vermeer 1984, Nord 1997) και με βάση το που δίνεται η έμφαση πραγματοποιείται η αξιολόγηση της ποιότητας της μετάφρασης .

- Functional – Componential approach:

Οι αρχές της αξιολόγησης της Colina(2008) παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και μπορούν να εφαρμοστούν τόσο στον επαγγελματικό όσο και στον ερευνητικό τομέα:

1. Τα θεωρητικά μοντέλα και οι προτάσεις πρέπει να θέτουν ξεκάθαρα ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.
2. Τα θεωρητικά και τα εμπειρικά εργαλεία αξιολόγησης πρέπει να θέτουν ξεκάθαρες υποθέσεις για θεωρητικά ή εμπειρικά μοντέλα.
3. Οι προτάσεις και τα εργαλεία πρέπει να έχουν ξεκάθαρους στόχους και όρια.
4. Τα μοντέλα-προτάσεις θα πρέπει να καλύπτουν πολλές πλευρές της αξιολόγησης της μετάφρασης.

Η αξιοπιστία της συγκεκριμένης προσέγγισης έγκειται στις παρακάτω υπερβάσεις:

- Υπάρχει υπόθεση, που μπορεί να δοκιμαστεί.
- Η βάση της είναι η λειτουργιστική θεωρία και τα κειμενικά μοντέλα μετάφρασης.
- Υπάρχουν περιεχόμενο και στόχοι.
- Περιλαμβάνει κατηγορίες αξιολόγησης (π.χ. γλωσσολογική , λειτουργική)

Δυο βασικές μέθοδοι αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης που συνοψίζουν τις λειτουργικές θεωρίες της Colina (2008) είναι η ολιστική μέθοδος και η αναλυτική. Η ολιστική μέθοδος αξιολογεί το κείμενο στο σύνολο του και βασίζεται σε γενικά κριτήρια. Η αναλυτική μέθοδος εξετάζει μεμονωμένα λάθη και τα εντάσσει σε κατηγορίες. Σύμφωνα με τους Lommel and Melby(2018), η ολιστική μέθοδος δίνει μία γενική εικόνα της ποιότητας της μετάφρασης ενώ η αναλυτική μέθοδος εξετάζει επιμέρους λάθη του κειμένου, χωρίς να δίνει βάση στην ευρεία εικόνα του μεταφράσματος.

Πριν προχωρήσουμε στο κεφάλαιο 5, αξίζει να αναφερθούμε στα δύο βασικά είδη της αξιολόγησης της ποιότητας της μηχανικής μετάφρασης :την ανθρώπινη και την αυτόματη αξιολόγηση. Στην ανθρώπινη αξιολόγηση συμμετέχουν άνθρωποι μεταφραστές-αξιολογητές όπου μέσα από συγκεκριμένες μετρήσεις εξετάζουν την ακρίβεια και την ευχέρεια καθώς και την αναγνωσιμότητα, την κατανόηση, την χρησιμότητα και την αξιοπιστία των μεταφράσεων, ιδιαίτερα αυτών που προέρχονται από τις μηχανές μετάφρασης. Στην αυτόματη αξιολόγηση γίνεται χρήση αυτόματων μετρικών καθώς και σύγκριση των αποτελεσμάτων της μηχανικής μετάφρασης με μία ή περισσότερες μεταφράσεις-αναφοράς των δεδομένων του πρωτοτύπου.

5 Ανθρώπινη αξιολόγηση της ποιότητας της Μηχανικής Μετάφρασης

Σύμφωνα με τους Humphrey et al.(1991) υπάρχουν διαφορετικά είδη ανθρώπινης αξιολόγησης όπως είναι η τυπολογική αξιολόγηση που αφορά ποια μεταφραστικά φαινόμενα μπορούν να είναι διαχειρίσιμα από ένα συγκεκριμένο σύστημα μηχανικής μετάφρασης. Επιπλέον, η δηλωτική αξιολόγηση που αφορά την απόδοση ενός συστήματος μετάφρασης σε σχέση με διάφορες διαστάσεις της ποιοτικής μετάφρασης. Τέλος, η

λειτουργική αξιολόγηση δείχνει πόσο αποτελεσματικό είναι ένα σύστημα από άποψη κόστους στη μεταφραστική διαδικασία.

Η αξιολόγηση της ποιότητας της μηχανικής μετάφρασης από ανθρώπους (Human Evaluation) στην έρευνα και την βιομηχανία πραγματοποιείται μέσα από μία σειρά μετρήσεων που υπάρχουν γι' αυτόν τον σκοπό. Κατά την αξιολόγηση των μεταφράσεων πραγματοποιούνται συγκριτικές προσεγγίσεις βασισμένες στη κατάταξη πολλαπλών εκδοχών του ίδιου κειμένου προς μετάφραση (όχι ολόκληρο το κείμενο αλλά κομμάτια αυτού) Moorkens et al. (2018). Την ποιοτική ανάλυση λαθών σε αυτή περίπτωση έχουν αναλάβει αξιολογητές όπου οι μετρήσεις των αποδόσεων και οι προσεγγίσεις με βάση τον χρήστη αποτελούν τις τελευταίες καινοτομίες.

5.1 Ακρίβεια και Ευχέρεια

Η ακρίβεια είναι μία ευρέως γνωστή μέτρηση της TQA για την αξιολόγηση του μεταφράσματος της μηχανικής μετάφρασης Koehn (2009) και ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο η μετάφραση μεταφέρει το νόημα από τη γλώσσα-πηγή στη γλώσσα-στόχο. Οι κρίσεις για την ακρίβεια συνήθως χρησιμοποιούνται παράλληλα με αυτές που αφορούν την ευχέρεια, που αντίθετα επικεντρώνεται στο κείμενο-στόχο και τυπικά ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο η μετάφραση ακολουθεί τους κανόνες και τις νόρμες της γλώσσας-στόχου (ανεξάρτητα από το κείμενο-πηγή). Η ευχέρεια λέγεται «ότι επηρεάζεται από γραμματικά λάθη, λανθασμένες μεταφράσεις και αμετάφραστες λέξεις» Arnold et al. (1994). Και ο Reeder (2004) υποστηρίζει ότι υπάρχουν και στοιχεία που μπορούν να προβλέψουν τον βαθμό της ευχέρειας όπως λάθος αντωνυμίες, προθέσεις η και στίξη.

Η ακρίβεια και η ευχέρεια μπορούν τυπικά να αξιολογηθούν χρησιμοποιώντας κλίμακες τακτικών αριθμών με τη μορφή των κλιμάκων Likert. Στην ουσία η κάθε πρόταση κρίνεται ξεχωριστά σε κλίμακα 5 (η λιγότερων βαθμίδων η περισσότερων βαθμίδων) με σκοπό να αξιολογηθεί νοηματικά ή γραμματικά και συντακτικά σωστή στη κάθε περίπτωση (Przybocki et al. 2008).

5.2 Κατάταξη

Η κατάταξη χρησιμοποιείται σε ερευνητικά περιβάλλοντα και για την συγκριτική αξιολόγηση μεταφρασμάτων από διαφορετικά συστήματα μηχανικής μετάφρασης που προέρχονται από το ίδιο κείμενο-πηγή. Σε αυτές τις περιπτώσεις ζητείται από τους επισημειωτές να κατατάξουν τις δοθείσες προτάσεις στη γλώσσα-στόχο με συγκεκριμένα κριτήρια η γενικές θεωρίες όπως για παράδειγμα η ευχέρεια. Αφού δοθεί το κομμάτι του κειμένου-πηγή για μετάφραση από δύο η περισσότερες μηχανές μετάφρασης, τα μεταφράσματα ταξινομούνται ανώνυμα σε απρόβλεπτη και τυχαία σειρά. Έπειτα, οι επισημειωτές επιλέγουν την καλύτερη μετάφραση κατά την γνώμη τους, ή ταξινομούν τις επιλογές της γλώσσας-στόχου από την καλύτερη στη χειρότερη, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια Moorkens et al. (2018). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται συμπληρωματικά σε περιπτώσεις που οι επισημειωτές δυσκολεύονται να διαχωρίσουν τα κριτήρια που απαιτούνται για την αξιολόγηση της ακρίβειας και της ευχέρειας.

Οι μέθοδοι αξιολόγησης της ακρίβειας και της ευχέρειας καθώς και η κατάταξη αφορούν την αξιολόγηση στο σύνολο του κειμένου και ανήκουν στην ολιστική μέθοδο αξιολόγησης για την ποιότητα της μηχανικής μετάφρασης. Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιήσουμε την αναλυτική μέθοδο αξιολόγησης που αφορά στην κατηγοριοποίηση των λαθών βάσει κάποιων προτύπων.

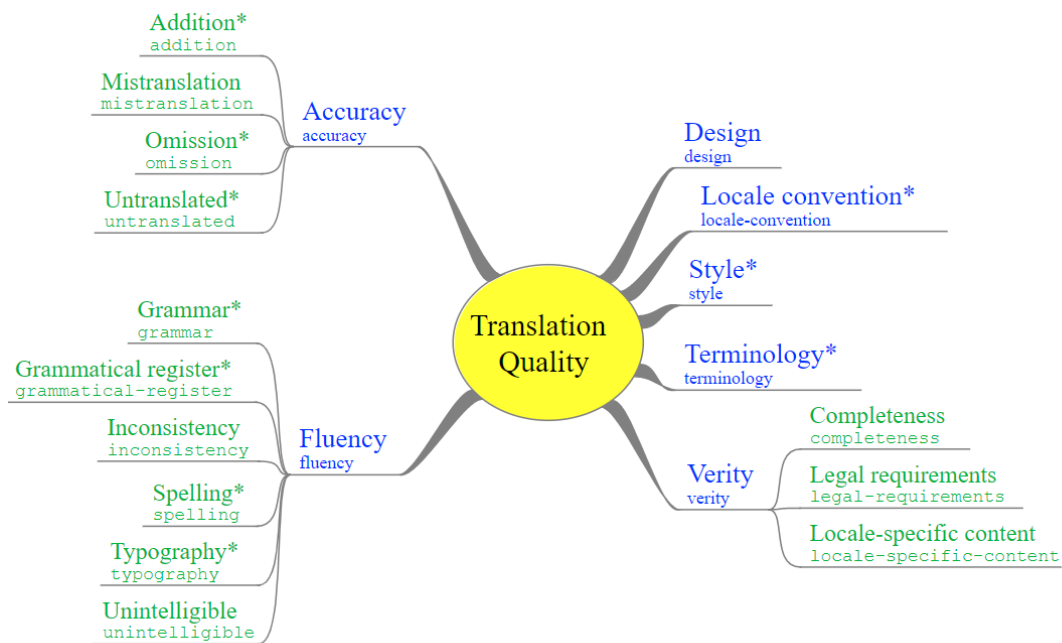
5.3 Κατηγοριοποίηση των λαθών

Η κατηγοριοποίηση των λαθών αποτελεί μία λεπτομερή και αναλυτική μέθοδο της απόδοσης του συστήματος όπου κανείς μπορεί να εντοπίσει τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία ενός ζεύγους γλωσσών Klubička et al. (2018). Έτσι, παρατηρείται μεγάλος αριθμός

λαθών σε γλώσσες με σημαντικές διαφορές μεταξύ τους σε γραμματικό, συντακτικό και λεξιλογικό επίπεδο. Η τυπολογία λαθών MQM δημιουργήθηκε για να εντοπίζονται τα λάθη στα μεταφράσματα και αποτέλεσε ιδέα του Γερμανικού Ερευνητικού Κέντρου Τεχνητής Νοημοσύνης και του QTLaunchPad. Το σύστημα MQM(Εικόνα 1) μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξίσου πετυχημένα σε μεταφράσματα που προέρχονται από κείμενα τοπικής προσαρμογής ή μεταδημιουργίας. Το πρότυπο λαθών λοιπόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη αξιολόγηση της ποιότητας της μετάφρασης κειμένων αλλά ακόμη και των πρωτοτύπων καθώς το πρότυπο επηρεάζει το μετάφρασμα.

Το MQM περιλαμβάνει τις εξής 9 κατηγορίες λαθών :

1. Ακρίβεια : η ακρίβεια βοηθάει να αξιολογήσουμε αν έχει γίνει σωστή απόδοση του νοήματος του πρωτότυπου κειμένου και αν έχουν υπάρξει προσθήκες ή παραλείψεις.
2. Ευχέρεια: η ευχέρεια επικεντρώνεται στο γραμματικό επίπεδο ενός κειμένου και μπορεί να αξιολογήσει ένα κείμενο είτε είναι μετάφραση ενός κειμένου είτε όχι. Οπότε στην ουσία αφορά τόσο ένα κείμενο-πηγή όσο και ένα κείμενο-στόχο.
3. Μορφή: η μορφή σχετίζεται με την φυσική παρουσία του κειμένου.
4. Διεθνοποίηση : τα λάθη που εντοπίζονται στο κείμενο-στόχο αφορούν την υποκατηγορία «Εγχώριες Συμβάσεις» και συναντώνται στη προετοιμασία ενός κειμένου-στόχου προς μετάφραση ή τοπική προσαρμογή.
5. Εγχώριες Συμβάσεις: κατά τη διάρκεια της μετάφρασης ενός κειμένου-πηγή θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ανάλογες εγχώριες συμβάσεις. Ωστόσο, στη κατηγορία αυτή δεν αξιολογούμε την καταλληλότητα του περιεχομένου του κειμένου για το κοινό-στόχο.
6. Ύφος : το ύφος αναφέρεται στις οδηγίες που έχουν δοθεί για το ύφος του κειμένου και μπορεί να είναι επίσημες ή ανεπίσημες.
7. Ορολογία: στη κατηγορία αυτή συναντώνται λάθη που αφορούν την λανθασμένη μετάφραση εξειδικευμένων όρων καθώς και τη μη συνέπεια της μετάφρασης τους σε όλο το κείμενο. Ωστόσο, τα λάθη ορολογίας δεν εντάσσονται στην κατηγορία παρανοήσεων γιατί η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει λάθη για τη γενική γλώσσα του κειμένου.
8. Εγκυρότητα: τα λάθη που εντοπίζονται σε αυτή τη κατηγορία αφορούν τη σωστή μεταφορά του περιεχομένου από τον ένα πολιτισμό στον άλλον. Στην ουσία αυτό που αξιολογείται είναι αν το περιεχόμενο είναι κατάλληλο για το κοινό-στόχος.
9. Συμβατότητα: τα λάθη που συναντώνται αφορούν λάθη από άλλες μετρικές που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το MQM γιατί πολύ απλά δεν υπάρχουν.
10. Άλλο: τα λάθη που συναντώνται σε αυτή τη κατηγορία δεν ταιριάζουν με καμία από τις άλλες κατηγορίες και γενικά αυτή η κατηγορία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται συχνά.



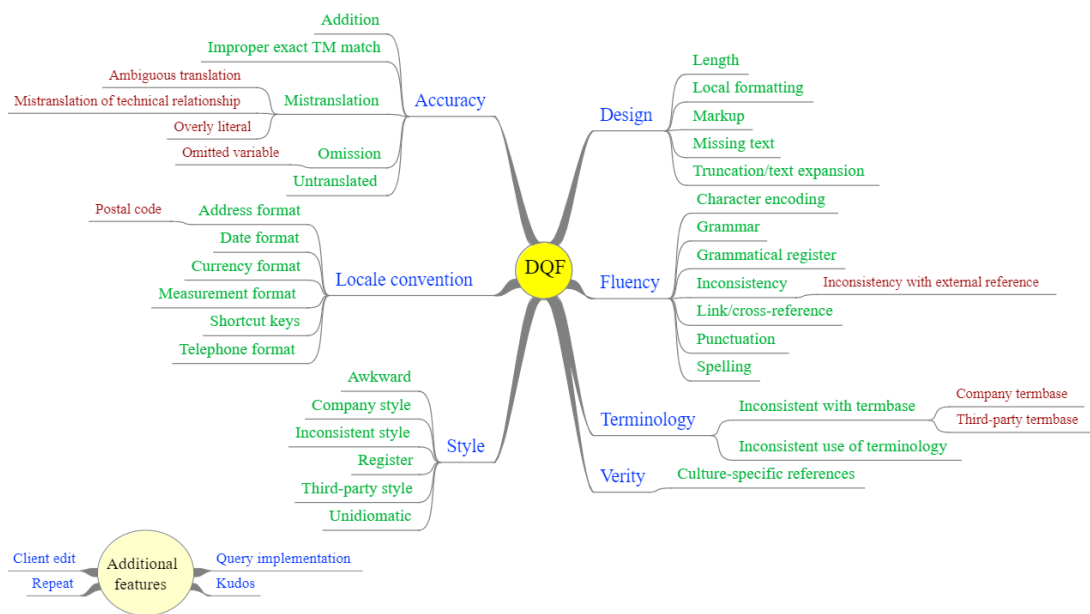
Εικόνα 1. Απεικόνιση της τυπολογίας λαθών MQM με τις βασικές κατηγορίες και τις υποκατηγορίες τους (Πηγή: <http://www.qt21.eu/mqm-definition/definition-2015-12-30.html#creating-mqm-metrics>)

Εξετάζοντας την απεικόνιση της τυπολογίας λαθών, υπάρχουν κατηγορίες όπως η Μορφή, η Ευχέρεια, το Ύφος, η Ορολογία και η Εγκυρότητα που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση τόσο του κειμένου-πηγή και του κειμένου-στόχου. Λάθη που εμπίπτουν στις Εγχώριες Συμβάσεις συναντώνται στο κείμενο-στόχος κυρίως ενώ λάθη που εμπίπτουν στη Διεθνοποίηση συναντώνται στο κείμενο-πηγή. Η Ακρίβεια δείχνει τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο κείμενο-πηγή και στο κείμενο-στόχο.

Πιο συγκεκριμένα, στην Εικόνα 1 βλέπουμε την τυπολογία των λαθών MQM που χρησιμοποιείται για την αναλυτική αξιολόγηση της ποιότητας με τις 9 κατηγορίες και τις υποκατηγορίες τους. Έτσι, στην κατηγορία της Ακρίβειας μπορούμε να αξιολογήσουμε τη σωστή μεταφορά νοήματος εντοπίζοντας τα εξής λάθη: Προσθήκη, Παρανόηση, Omission και Αμετάφραστο κείμενο. Στη κατηγορία της Ευχέρειας μπορούμε να αξιολογήσουμε το μετάφρασμα σε λάθη όπως στη Γραμματική, Γραμματικό Ύφος, Ασυνέπεια, Ορθογραφία, Τυπογραφικά λάθη και Ακατανόητα λάθη. Στη κατηγορία της Εγκυρότητας έχουμε τρεις υποκατηγορίες λαθών: την Πληρότητα, τις Νομικές Προϋποθέσεις και το Τοπικά σχετικό περιεχόμενο.

5.4 Τυπολογία λαθών DQF

Το Δυναμικό Πλαίσιο Ποιότητας είναι το πρότυπο της Κοινωνίας Χρηστών της Αυτόματης Μετάφρασης για την τυπολογία των λαθών και αποτελεί υποσύνολο του MQM, με επιπρόσθετες κατηγορίες από την TAUS (Εικόνα 2.)

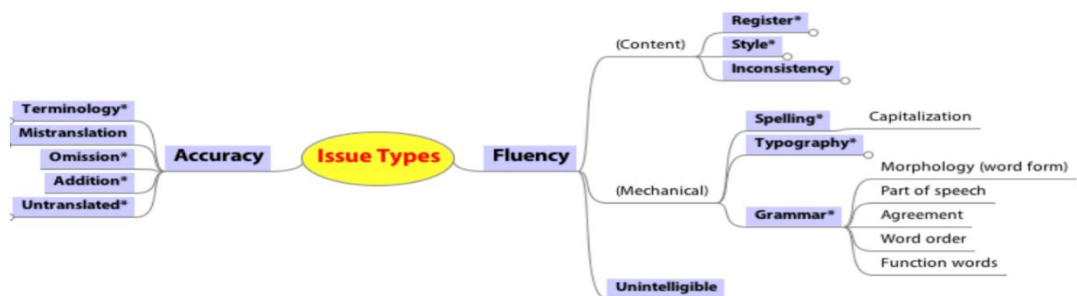


Εικόνα 2. Απεικόνιση της τυπολογίας λαθών DQF με τις βασικές κατηγορίες και τις υποκατηγορίες τους (Πηγή: <http://www.at21.eu/mqm-definition/definition-2015-12-30.html#creating-mqm-metrics>)

Στο πρότυπο αυτό παρατηρούμε επιπλέον χαρακτηριστικά που αφορούν ειδικές περιπτώσεις στη μεταφραστική διαδικασία της Επιμέλειας Πελάτη.

5.5 Εναρμονισμένο πρότυπο MQM-DQF

Το εναρμονισμένο πρότυπο τυπολογίας λαθών (Lommel and Melby, 2018) αποτελείται από ένα μέρος του κάθε προτύπου (MQM και DQF) με στόχο τον εντοπισμό των λαθών έτσι ώστε να διορθωθούν ή να αποφευχθούν. Ένα υποσύνολο από αυτά χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ποιότητας της μηχανικής μετάφρασης και μάλιστα είναι αυτό με το οποίο θα ασχοληθούμε στη παρούσα εργασία, καθώς θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της μηχανικής μετάφρασης. Στην Εικόνα 3 έχουμε το πρότυπο αυτό και παρατηρούμε ότι τα λάθη χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, την ακρίβεια και την ευχέρεια. Έτσι, στην ακρίβεια συμπεριλαμβάνονται τα λάθη Ορολογίας, η Παρανόηση, η Παράλειψη, η Προσθήκη και το Αμετάφραστο κείμενο. Στην ευχέρεια συμπεριλαμβάνονται οι κατηγορίες που αφορούν την γραμματική ενός κειμένου με την προσθήκη της κατηγορίας του Ύφους.



Εικόνα 3. Απεικόνιση υποσυνόλου της τυπολογίας λαθών MQM-DQF που αφορά τη MM με τις κατηγορίες και τις υποκατηγορίες τους (Πηγή: <https://www.aclweb.org/anthology/W18-1925.pdf>)

5.6 Συμφωνία των Επισημειωτών

Είναι πολύ συχνό φαινόμενο να παρατηρούνται αποκλίσεις στις αξιολογήσεις των επισημειωτών κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης της μηχανικής μετάφρασης (Przybocki et al. 2008). Ο λόγος που συμβαίνει είναι ότι η ανθρώπινη αξιολόγηση είναι μία υποκειμενική πράξη. Γι' αυτόν τον λόγο όταν υπάρχουν πολλοί επισημειωτές και δίνουν διαφορετικές αξιολογήσεις τότε πρέπει να υπολογίσουμε την απόκλιση τους με μία διαδικασία που λέγεται «inter-annotator agreement». Στη περίπτωση που οι αξιολογήσεις έχουν πραγματοποιηθεί σε διαφορετική χρονική στιγμή τότε υπάρχει και η διαδικασία του «intra-annotator agreement». Αυτό που υπολογίζουμε και στις δύο περιπτώσεις είναι ο μέσος όρος των συσχετιζόμενων αξιολογήσεων. Οι τρεις τρόποι που χρησιμοποιούμε είναι οι παρακάτω ανάλογα με τα δεδομένα:

1. Αριθμητικά δεδομένα : η συσχέτιση του Pearson
2. Κατηγοριοποιημένα δεδομένα σε ονομαστική κλίμακα από δύο επισημειωτές : Cohen's Kappa (1960)
3. Κατηγοριοποιημένα δεδομένα σε ονομαστική κλίμακα από παραπάνω από δύο επισημειωτές: Fleiss' Kappa (Fleiss, 1969, 1971).

Στους δύο τελευταίους τρόπους στόχος είναι να υπολογιστεί η συμφωνία μεταξύ των επισημειωτών.

5.7 Μετεπεξεργασία Μηχανικά Μεταφρασμένου Κειμένου

Κατά την αξιολόγηση της ποιότητας της μηχανικής μετάφρασης μπορούν να εφαρμοστούν είτε αυτόματες μετρικές αξιολόγησης είτε ανθρώπινες μετρικές αξιολόγησης. Με την έννοια της μετεπεξεργασίας μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου ή post-editing αναφερόμαστε είτε «στη διόρθωση του μεταφράσματος της μηχανικής μετάφρασης από γλωσσολόγους ή επιμελητές» (Veale and Way, 1997) είτε «στον έλεγχο, στην επιμέλεια και την αναθεώρηση μεταφράσεων από οποιοδήποτε είδος αυτόματης μετάφρασης» Gouadec (2007) είτε «στη διαδικασία τροποποίησης παρά αναθεώρησης» Loffler-Laurian (1985). Ωστόσο, η μετεπεξεργασία διαφέρει από την παραδοσιακή αναθεώρηση μίας μετάφρασης (revision) σε πολλά σημεία σύμφωνα με τους McElhaneay και Vasconcellos (1988). Έτσι, τα είδη λαθών που διορθώνονται είναι διαφορετικά, η λάθος απόδοση του νοήματος θα συμβεί σε διαφορετικά επίπεδα και η τελική λειτουργία των δύο κειμένων επίσης διαφέρει. Επιπλέον, η μετεπεξεργασία επιδιώκει τα λιγότερα δυνατά βήματα για την επίτευξη ενός αποδεκτού κειμένου.

Σύμφωνα με τον Allen (2003), υπάρχει διάκριση μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων της μετεπεξεργασίας. Αρχικά εξήγησε ότι υπάρχουν καθοριστικοί παράγοντες στο επίπεδο της μετεπεξεργασίας της μηχανικής μετάφρασης και πρότεινε τρία επίπεδα για την περίπτωση της μετάφρασης που θα δημοσιευτεί ή θα διανεμηθεί ευρέως : μηχανική μετάφραση με καθόλου μετεπεξεργασία, ελάχιστη μετεπεξεργασία και πλήρης μετεπεξεργασία. Η TAUS (2016) διέκρινε δύο επίπεδα ποιότητας, το «αρκετά καλή» και «την ανθρώπινη ποιοτική μετάφραση». Ο DePalma (2013) θεωρεί ότι η μερική μετεπεξεργασία καθιστά το μετάφρασμα της μηχανικής μετάφρασης κατανοητό και εύχρηστο αλλά όχι ένα γλωσσικά ή υφολογικά άρτιο κείμενο. Έτσι, ο αναγνώστης μπορεί να καταλάβει ότι το κείμενο ήταν μηχανικά μεταφρασμένο αλλά και τροποποιημένο ελαφρώς από άνθρωπο. Αντίθετα, στην πλήρη μετεπεξεργασία (Full PE) ο στόχος είναι να παραχθεί ένα γλωσσικά και υφολογικά κατάλληλο μετάφρασμα που δεν μπορεί να ξεχωρίσει από εκείνο που παράγει ένας καλός μεταφραστής. Ωστόσο, κρίνεται απαραίτητο να εξετάσουμε τις προδιαγραφές για την μερική μετεπεξεργασία και την πλήρη μετεπεξεργασία που αποτελούν τα πιο δημοφιλή επίπεδα μετεπεξεργασίας.

Το 2010 η TAUS σε συνεργασία με την CNGL δημιούργησε μία σειρά οδηγιών για την μετεπεξεργασία με σκοπό να τις χρησιμοποιήσουν οι επιχειρήσεις και να τα προσαρμόσουν στις ανάγκες τους. Τα δύο βασικά κριτήρια που ξεχωρίζουν και καθορίζουν την προσπάθεια που απαιτείται είναι η ποιότητα του μεταφράσματος της μηχανικής μετάφρασης (raw MT output) και η προσδοκώμενη τελική ποιότητα του περιεχομένου (expected end quality of the product). Στη συνέχεια οι οδηγίες καθορίστηκαν από τα διαφορετικά επίπεδα της προσδοκώμενης ποιότητας. Στο σύνολο υπήρξαν πέντε διαφορετικές προτάσεις σχετικά με τις οδηγίες για την μετεπεξεργασία (post-editing) και συνοψίζονται στους παρακάτω πίνακες, για την μερική επεξεργασία και το πλήρης επεξεργασία. Η δημιουργία των συγκεκριμένων πινάκων από τους Hu and Cadwell (2016) βασίστηκε στο LISA QA Model και στο SAE J2450 μία μετρική της ποιοτικής μετάφρασης. Αυτό που σίγουρα παρατηρούμε είναι διαφορές στην ορολογία αλλά σε γενικές γραμμές αναφέρονται στην ίδια ιδέα, κάνοντας μία διάκριση μεταξύ ευχέρειας και ακρίβειας.

LIGHT POST-EDITING	TAUS (2016) (FIANAGAN & CHRISTENSEN, 2014)	O'BRIEN (2010)	MESA-LAO (2013)	DENSMER (2014)
Accuracy	TT communicates the same meaning as ST	Important	Important	Factually accurate
Terminology		No need to research	No need to spend too much time researching if incorrect	Be consistent
Grammar	May not be perfect	Not a big concern	No need to correct unless the information has not been fully delivered	Correct only the most obvious errors
Semantics	Correct			Correct
Spelling	Apply basic rules	Apply basic rules		
Syntax	Might be unusual	Can be ignored	Do not change	
Style	No need		No need	
Restructure	No need if the sentence is correct		No need if can be understood	Rewrite confusing sentences
Culture	Edit if necessary	Edit if necessary		
Information	Fully delivered			
Others	Use as much raw MT output as possible	Textual standards are not important; very high throughput expectation; low quality expectations	No need to change a word if correct	Fix machine-induced mistakes; delete unnecessary or extra machine-generated translation alternatives

Πίνακας 1. Συγκριτική μελέτη των οδηγιών για Μερική Επεξεργασία.

FULL POST-EDITING	TAUS (2016)	O'BRIEN (2010)	FLANAGAN & CHRISTENSEN (2014)	MESA-LAO (2013)	DENSMER (2014)
Accuracy	TT communicates same meaning as ST	Important	Important		Absolutely accurate
Terminology	Key terminology is correct	Key terminology is correct	Key terminology is correct	Apply the term as used in the term database for any incorrect terminology	Consistent and appropriate
Grammar	Correct	Accurate	Correct	Correct	Correct
Semantics	Correct		Correct	Correct	Correct
Punctuation	Correct	Apply basic rules	Apply basic rules		Correct
Spelling	Apply basic rules	Apply basic rules	Apply basic rules		Correct
Syntax	Normal		Correct		Make modifications in accordance with practices for the TL
Style	Fine	Ignore stylistic and textual problems		Not important	Consistent, appropriate and fluent
Restructure			No need if the language is appropriate	No need if the sentence is semantically correct	Rewrite confusing sentences
Culture	Edit if necessary	Edit if necessary	Edit if necessary		Adapt all cultural references
Information	Fully delivered	Fully delivered	Fully delivered		
Formatting	Correct	All tags are present and in the correct positions	Ensure the same ST tags are present and in the correct positions;		Correct (including tagging)
Others	Basic rules apply to hyphenation; Human translation quality	Apply basic rules to hyphenation; High throughput expectation; Medium quality expectations	Use as much raw MT output as possible; ensure the untranslated terms belong to the client's list of 'Do not translate' terms	No need to change a word if it is correct; accept the repetitive MT output	Perfect faithfulness to the source text; fix machine-induced mistakes; delete unnecessary or extra machine-generated translation alternatives; cross-reference translations against other resources; human translation quality

Πίνακας 2. Συγκριτική μελέτη των οδηγιών για Πλήρη Μετεπεξεργασία

Ειδικότερα, κατά τη μερική μετεπεξεργασία οι στόχοι είναι η άρτια μετάφραση σε σημασιολογικό επίπεδο, η διασφάλιση ότι καμία πληροφορία δεν έχει παραληφθεί ή προστεθεί κατά λάθος, η επεξεργασία σε οποιοδήποτε προσβλητικό, ακατάλληλο ή πολιτισμικά μη αποδεκτό περιεχόμενο, η χρήση του μεταφράσματος της μηχανικής μετάφρασης όσο το δυνατόν περισσότερο και η εφαρμογή των βασικών κανόνων ορθογραφίας. Ωστόσο, η εφαρμογή διορθώσεων υφολογικού περιεχομένου καθώς και η αναδόμηση των προτάσεων για τη βελτίωση της φυσικής ροής του κειμένου δεν κρίνονται τόσο απαραίτητες. Κατά την πλήρη μετεπεξεργασία ο στόχος είναι η ακριβής μετάφραση σε γραμματικό, συντακτικό και σημασιολογικό επίπεδο, η διασφάλιση ότι η βασική ορολογία

είναι σωστά μεταφρασμένα και ότι οι μη μεταφρασμένοι όροι ανήκουν στη λίστα των πελατών με τους όρους που απαγορεύεται να μεταφραστούν και ότι καμία πληροφορία δεν έχει παραληφθεί ή προστεθεί κατά λάθος. Ακριβώς όπως στη διαδικασία της μερικής μετεπεξεργασίας κάθε περιεχόμενο που θεωρείται προσβλητικό, ακατάλληλο ή πολιτισμικά μη αποδεκτό δεν μεταφράζεται. Προτείνεται πάλι η χρήση του μεταφράσματος της μηχανικής μετάφρασης όσο το δυνατόν περισσότερο. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην εφαρμογή των βασικών κανόνων της ορθογραφίας, της στίξης και του συλλαβισμού καθώς και στη μορφοποίηση.

Οι πιο συνηθισμένες κατηγορίες λαθών που συναντάμε κατά τη διαδικασία της πλήρους μετεπεξεργασίας ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου είναι οι ακόλουθες :

1. Ετικέτες (που είτε είναι λανθασμένες ή έχουν παραληφθεί).
2. Διάστημα
3. Κεφαλαία
4. Συλλαβισμός
5. Ορθογραφία
6. Επαναλήψεις
7. Λέξεις που έχουν παραληφθεί
8. Λέξεις που δεν έχουν μεταφραστεί
9. Αφύσικη σύνταξη προτάσεων
10. Μη συνεπής ορολογία
11. Ακρωνύμια

Πολλές φορές οι επαγγελματίες που αναλαμβάνουν την μετεπεξεργασία ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου και τυχαίνει συνήθως να είναι μεταφραστές και οι ίδιοι κάνουν κάποια κοινά λάθη όπως : λανθασμένη μετάφραση κάποιων όρων, μετάφραση λέξεων που δεν πρέπει να μεταφραστούν, λανθασμένη μετάφραση ψευδόφιλων λέξεων , μη μετάφραση λέξεων λόγω παράλειψης ή προσθήκη λέξεων, λανθασμένη μετάφραση ακρωνυμίων, γραμματικά λάθη, ελλιπής μετεπεξεργασία ή υπερβολική μετεπεξεργασία του περιεχομένου.

6 Αυτόματη Αξιολόγηση της ποιότητας της μηχανικής μετάφρασης

Εκτός από την ανθρώπινη αξιολόγηση της μηχανικής μετάφρασης, που παρουσίαζε μειονεκτήματα γιατί ήταν αργή, ακριβή και ασυνεπής, άρχισαν να χρησιμοποιούνται και άλλες αυτόματες μετρικές αξιολόγησης με σκοπό την αυτόματη αξιολόγηση της μετάφρασης. Η χρήση των αυτόματων μετρικών μείωσε το κόστος, τον όγκο εργασίας που απαιτεί η ανθρώπινη αξιολόγηση έτσι ώστε η διαδικασία να μπορεί να επαναληφθεί με ευκολία και να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα . Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε μείωση στον χρόνο που απαιτείται για την ανθρώπινη αξιολόγηση και η διαδικασία αυτοματοποιήθηκε(Och,2003).Η αξιολόγηση της ποιότητας επιτυγχάνεται μέσω της σύγκρισης των αποτελεσμάτων της μηχανικής μετάφρασης με μία ή περισσότερες μεταφράσεις- αναφοράς των δεδομένων του πρωτοτύπου.

Οι Banerjee and Lavie (2005) αναφέρουν κάποιες προϋποθέσεις για να είναι τα συστήματα αυτόματης αξιολόγησης της μηχανικής μετάφρασης λειτουργικά:

1. Να λαμβάνουν υπόψη τις διαφορετικές εκδόσεις ενός συστήματος ή τις διαφοροποιήσεις στη ποιότητα της μηχανικής μετάφρασης ανάλογα με το σύστημα.
2. Οι μετρικές να σχετίζονται με ποσοτικοποιημένες ανθρώπινες θεωρήσεις για την ποιότητα της μηχανικής μετάφρασης.

3. Συνέπεια στα αποτελέσματα. Διαφορετικά κείμενα που ανήκουν στο ίδιο κειμενικό είδος θα πρέπει να δίνουν παρόμοια αποτελέσματα ανά είδος συστήματος.
4. Αξιοπιστία. Όταν κάθε σύστημα έχει παρόμοιες βαθμολογίες δείχνει ότι αποδίδει την ίδια ποιότητα κάθε φορά
5. Η κάλυψη ενός ευρέως συστήματος πεδίων και σεναρίων.

Η τεχνική που χρησιμοποιεί η πλειοψηφία των αυτόματων μετρικών είναι η απόσταση της διόρθωσης ή αλλιώς απόσταση του Levenshtein (Levenshtein, 1966). Η απόσταση της διόρθωσης υπολογίζεται από τον ελάχιστο αριθμό ενεργειών που απαιτείται για να γίνουν δύο προτάσεις ίδιες. Τέτοιου είδους ενέργειες είναι οι προσθήκες, οι διαγραφές και οι αντικαταστάσεις. Όσον αφορά τις μετρικές, οι πιο συνηθισμένες είναι η ακρίβεια και η ανάκληση. Η ακρίβεια υπολογίζεται από τα σωστά n-grams προς το σύνολο των n-grams του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης ενώ η ανάκληση από τα σωστά n-grams προς το σύνολο των n-grams της μετάφρασης-αναφοράς (Lavie, 2011). Έτσι, στην περίπτωση της ακρίβειας εστιάζουμε στο ποσοστό των σωστών λέξεων ενώ στην ανάκληση πόσες από τις επιθυμητές λέξεις παρήχθησαν.

Το WER (Word Error Rate: Levenshtein, 1966) και το PER (Position-Independent Word Error Rate : Tillman et al. 1997) αξιολογούσαν την ποιότητα της αυτόματης αναγνώρισης ομιλίας (ASR-automatic speech recognition). Αυτό που εξετάζουν αυτά τα συστήματα είναι πόσες λέξεις-στόχοι είναι σωστές και στη σωστή θέση σε σχέση με μία μετάφραση-αναφορά. Στη περίπτωση του WER όταν μία λέξη της μετάφρασης-αναφοράς δεν αντιστοιχεί σε καμία λέξη της μηχανικής μετάφρασης, τότε υπάρχει διαγραφή και όταν μία λέξη της μηχανικής μετάφρασης δεν αντιστοιχεί σε καμία λέξη της μετάφρασης-αναφοράς, τότε υπάρχει προσθήκη. Αν μία λέξη της μηχανικής μετάφρασης αντιστοιχεί στην ίδια λέξη στην μετάφραση-αναφοράς τότε υπάρχει αντιστοιχία ενώ αντίθετα, υπάρχει αντικατάσταση. Εκτός από το WER, ενδιαφέρον παρουσιάζει το MWER (Multi-Reference WER), που εξετάζει το αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης με πολλαπλές μεταφράσεις-αναφοράς (Nießen et al. 2000). Αυτές οι μετρικές είχαν αποτέλεσμα στο ASR γιατί αφορούν μονογλωσσικές εργασίες. Αν και αυτές οι μετρικές χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της μηχανικής μετάφρασης, η αξιολόγηση της ποιότητας μίας μετάφρασης δεν μπορεί να μετράται μόνο σε επίπεδο ευχέρειας (η σειρά των λέξεων) αλλά και σε επίπεδο ακρίβειας του κειμένου-πηγή.

Το πρόβλημα της σειράς των λέξεων διευθετήθηκε από την μετρική TER (γιατί επιτρέπει τις μετακινήσεις λέξεων στο αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης (Snover et al. 2006). Η συγκεκριμένη μετρική λειτουργεί με περιορισμούς όσον αφορά την μετακίνηση των λέξεων. Οι τέσσερις περιορισμοί είναι οι ακόλουθοι :

- Ένας αλγόριθμος επιλέγει την μετακίνηση εκείνη που μειώνει περισσότερο το WER μεταξύ του αποτελέσματος μεταξύ του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης και της μετάφρασης αναφοράς.
- Οι λέξεις που θα μετακινηθούν πρέπει να περιέχουν τουλάχιστον ένα σφάλμα σύμφωνα με το WER.
- Η ακολουθία των λέξεων του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης που πρέπει να μετακινηθεί πρέπει να αντιστοιχεί ακριβώς στην ακολουθία των λέξεων της μετάφρασης αναφοράς.
- Οι λέξεις που αντιστοιχίζονται στη μετάφραση-αναφοράς πρέπει να έχουν ένα σφάλμα. Έτσι, αποφεύγεται η μετακίνηση λέξεων που είναι ήδη σωστά αντιστοιχισμένες.

Ο υπολογισμός του TER επιτυγχάνεται με το σύνολο των αλλαγών (διαγραφές, προσθήκες, αντικαταστάσεις, μετακινήσεις) προς τον μέσο όρο των λέξεων όλων των μεταφράσεων –αναφοράς (Snover et al. 2011).

Το μειονέκτημα αυτής της μετρικής είναι η έλλειψη γλωσσολογικής πληροφορίας και το γεγονός ότι δεν μπορεί να διαχειριστεί το σύνολο των μεταφράσεων–αναφοράς. Μία παραλλαγή του TER ,το HTER δίνει τη λύση. Η μετρική αυτή χρησιμοποιεί συγκεκριμένες μεταφράσεις–αναφοράς που παράγονται από ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης από τον άνθρωπο. Λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης , αυτή η μετρική θεωρείται ημι-αυτόματη. Οι μεταφράσεις-αναφοράς δημιουργούνται από μονόγλωσσους επισημειωτές για συγκεκριμένο σύστημα με τις λιγότερο δυνατές αλλαγές έτσι ώστε να είναι σωστές σε γραμματικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο νοήματος. Ωστόσο, οι μεταφράσεις αναφοράς που έχουν παραχθεί για ένα συγκεκριμένο σύστημα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα αποτελέσματα άλλων συστημάτων μηχανικής μετάφρασης αλλά και ούτε για άλλες εκδόσεις του ίδιου συστήματος. Το HTER θεωρείται μία ποσοτική μετρική, βαθμολογώντας ισάξια όλες τις διορθώσεις ακόμη και όταν κάποιες είναι πιο σημαντικές και μπορεί να αλλάξουν μέχρι και το νόημα (Snover et al. 2011).

Άλλες μετρικές όπως η BLEU και η NIST (Doddington, 2002) αγνοούν την πρόταση-πηγή και χρησιμοποιούν διαφορετικούς αλλά σχετιζόμενους τρόπους υπολογισμού της ομοιότητας μεταξύ μίας ανθρώπινης αναφοράς-μετάφρασης και του παραχθέντος αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης που βασίζεται στις συνεμφανίσεις του n-gram όπως για παράδειγμα πόσο συχνά εμφανίζονται λέξεις και φράσεις (μέχρι τέσσερις τον αριθμό) τόσο στην ανθρώπινη αναφορά όσο στο αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης (Way,2018). Όταν το αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης είναι μικρότερο από τις μεταφράσεις-αναφοράς, τότε η μετρική πολλαπλασιάζει τα αποτελέσματα με μία ποινή συντομίας . Το 1 είναι η καλύτερη βαθμολογία που μπορεί να δώσει το BLEU και σημαίνει ότι τόσο καλύτερο είναι το αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης (Papineni et al.2002).Το BLEU όπως και το MWER αξιολογούν με πολλαπλές μεταφράσεις-αναφοράς. Οι υπόλοιπες παραλλαγές του BLEU δεν θεωρούνται αξιόπιστες γιατί δεν μπορούν να εντοπίσουν την αντιστοιχία συνωνύμων λέξεων ανάμεσα στα μεταφράσματα και τους διαφορετικούς συνδυασμούς λέξεων σε μία γλώσσα. Έτσι, το BLEU παραμένει η μόνη μετρική που μπορεί να συγκριθεί με τις νέες μετρικές (Snover et al. 2011).

Το METEOR είναι μία μετρική που δίνει έμφαση στην ανάκληση αλλά παράλληλα υπολογίζει την ακρίβεια και λειτουργεί στο επίπεδο λέξης (Banerjee, 2005). Η ακρίβεια του METEOR υπολογίζεται με την διαίρεση του αριθμού των αντιστοιχιών με τον αριθμό λέξεων του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης. Για τον υπολογισμό της ανάκλησης απαιτείται η διαίρεση του συνόλου των αντιστοιχιών με το σύνολο των λέξεων της μετάφρασης-αναφοράς. Τα στάδια της συγκεκριμένης μετρικής περιλαμβάνουν την ακριβή αντιστοιχία , σε περίπτωση που η πρόταση της μηχανικής μετάφρασης είναι ίδια με τη μετάφραση-αναφορά, την αντιστοιχία προέλευσης (stem matching), όπου υπάρχει αντιστοιχία των λέξεων με την ίδια μορφολογική ρίζα και η αντιστοιχία συνωνύμων (synonymy matching) όπου αντιστοιχίζονται οι συνώνυμες λέξεις. Όποιες λέξεις έχουν αντιστοιχεί σε προηγούμενο επίπεδο δεν αντιστοιχίζονται πάλι.

Αν και η συγκεκριμένη μετρική λειτουργεί σε επίπεδο λέξης (Banerjee, 2005) , δίνει τη δυνατότητα της αναγνώρισης ισοδυναμιών μεταξύ του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης και της μετάφρασης αναφοράς που άλλες μετρικές δεν μπορούν να αναγνωρίσουν (αντιστοιχία προέλευσης, αντιστοιχία συνωνύμων). Ωστόσο , μπορούμε να αναγνωρίσουμε δύο μειονεκτήματα: πρώτον , ότι το METEOR δεν λαμβάνει πληροφορίες

από όλες τις μεταφράσεις-αναφοράς που χρησιμοποιεί. Αυτό που κάνει στην ουσία είναι να αντιστοιχεί κάθε αποτέλεσμα- πρόταση της μηχανικής μετάφρασης με την μετάφραση-αναφορά που δίνει την καλύτερη βαθμολογία. Δεύτερον, δεν έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει ότι μία πρόταση η φράση μπορεί να γραφεί με διαφορετική σειρά λέξεων εξίσου σωστή σε μία γλώσσα (Snover et al.2011).

Το δεύτερο μειονέκτημα της μετρικής METEOR, φαίνεται να αντιμετωπίστηκε με την μετρική GTM (Turian, 2003). Η μετρική αυτή υπολογίζει τον μέγιστο αριθμό αντιστοιχιών με την μοντελοποίηση των εναλλαγών στη θέση των λέξεων κατά την μετάφραση. Για να υπολογίσουμε την ακρίβεια χρειάζεται να διαιρέσουμε τον μέγιστο αριθμό ακολουθιών με το μέγεθος του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης ενώ για την ανάκληση με το μέγεθος της μετάφρασης-αναφοράς. Το μειονέκτημα του GTM είναι ότι αντιστοιχεί μόνο πανομοιότυπες λέξεις και έτσι εντοπίζει τις λανθασμένες λέξεις ανάλογα με το σημείο που βρίσκεται στην πρόταση, δίνοντας βάρος σε αυτές που βρίσκονται στη μέση και όχι στην αρχή ή το τέλος (Snover et al.2011).

7 Μεθοδολογία της Έρευνας

Η παρούσα έρευνα μελετά τη χρησιμότητα της μετεπεξεργασίας ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου(με τη χρήση του συστήματος μετάφρασης της Google) μίας ιστοσελίδας από τον τομέα της Διαφήμισης και συγκεκριμένα, μια ιστοσελίδα που αφορά την παραγωγή οίνου σε μία περιοχή της Κοζάνης (Κτήμα Κατσαρού). Η μελέτη βασίζεται στην ανάλυση λαθών όπως έχει πραγματοποιηθεί από δύο επισημειωτές. Το σύστημα Μετάφρασης Google αποτελεί ένα σύστημα γενικής χρήσης όπου είναι ελεύθερο για όλους τους χρήστες του διαδικτύου και υποστηρίζει την αγγλική γλώσσα, που είναι και η γλώσσα στην οποία μεταφράζεται η ιστοσελίδα. Το ζεύγος-γλωσσών είναι Ελληνικά-Αγγλικά, με το πρωτότυπο να είναι στην ελληνική γλώσσα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύστημα αυτόματης μετάφρασης της Google έχει εκπαιδευτεί με προτάσεις και έγγραφα που είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο για το ευρύ κοινό. Τα δεδομένα που θα συλλέγονται περνούν μία διαδικασία «καθαρισμού» ώστε το σύστημα στην πορεία να εκπαιδευτεί με πιο «καθαρά» δεδομένα.

Μελετώντας το κείμενο της ιστοσελίδας που χρησιμοποιήθηκε, παρατηρούμε ότι πρόκειται για ένα κείμενο διαφημιστικού περιεχομένου από τον χώρο του ελληνικού τουρισμού και συγκεκριμένα, της παραγωγής κρασιού και έχει ως σκοπό να κεντρίσει το ενδιαφέρον μελλοντικών πελατών. Το κείμενο για το Κτήμα Κατσαρού χωρίζεται σε ενότητες όπως το Ιστορικό, Η Κρασιά του Ολύμπου, ο Αμπελώνας, το Οινοποιείο και τα Κρασιά μας όπου έχουμε υποενότητες όπως Ερυθρός, Σαρντονέ, Μερλό και Ερυθρός Μέσης Έντασης. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι απλή αλλά αρκετά περιγραφική και με ορολογία από τον τομέα της οινοποιίας. Ωστόσο, δεν είναι δυσνόητη για το ευρύ κοινό, αν και σίγουρα είναι πιο γνώριμη για τους γνώστες του κλάδου.

Ο στόχος είναι η μετάφραση στην αγγλική γλώσσα να καταφέρει να αποδώσει σωστά την περιγραφική γλώσσα αλλά ακόμη και ορισμένους όρους που χρησιμοποιούνται. Το κοινό στο οποίο απευθύνεται είναι άτομα όχι μόνο με καταγωγή από τις αγγλόφωνες χώρες αλλά και άτομα από μη αγγλόφωνες χώρες που γνωρίζουν την αγγλική γλώσσα. Οπότε μιλάμε για ένα ευρύ κοινό-στόχο που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και κατά την μετεπεξεργασία του μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου.

Η ανθρώπινη αξιολόγηση της ποιότητας του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης θεωρήθηκε η κατάλληλη για την παρούσα μελέτη, και συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός ολιστικών και αναλυτικών μεθόδων αξιολόγησης. Η αξιολόγηση γίνεται σε επίπεδο πρότασης . Έτσι, αξιολογείται η μετάφραση της κάθε

πρότασης του κειμένου-πηγή. Κατά την ολιστική μέθοδο η αξιολόγηση της ποιότητας πραγματοποιείται από δυο επισημειωτές κάνοντας χρήση της κατάταξης των αποτελεσμάτων από το καλύτερο προς το χειρότερο για την αξιολόγηση κάθε πρότασης με βαθμολόγηση της ακρίβειας στη κλίμακα Likert scale 1-5, όπου 1-καθόλου, 2- λίγο, 3-αρκετά, 4-πολύ και 5-πέρα πολύ. Στην ουσία ο κάθε επισημειωτής πρέπει να απαντήσει στο ερώτημα αν έχει διατηρηθεί το νόημα της ελληνικής πρότασης και στο μετάφρασμα. Στη συνέχεια, ο κάθε επισημειωτής καλείται να αξιολογήσει την Fluency της μετάφρασης με βαθμολόγηση της κάθε πρότασης στη κλίμακα Likert scale 1-5, όπου 1-πολύ κακιά, 2-κακιά, 3-καλή, 4-πολύ καλή και 5-εξαιρετική. Το ερώτημα στο οποίο καλείται να απαντήσει είναι εάν η ποιότητα της μετάφρασης είναι καλή σε γραμματικό και συντακτικό επίπεδο.

Κατά την αναλυτική μέθοδο, οι δυο επισημειωτές καλούνται να εντοπίσουν τα λάθη και να τα κατηγοριοποιήσουν για κάθε αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης. Οι κατηγορίες λαθών επιλέχθηκαν από το υποσύνολο των Lommel και Melby (2018) και από το εναρμονισμένο πρότυπο MQM- DQF και περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες: Προσθήκες, Παραλήψεις, Παρανοήσεις, Αμετάφραστο κείμενο, Λάθη στην ορολογία, Γραμματικά Λάθη, Λάθη στη στίξη, Λάθη στο ύφος, Ορθογραφικά Λάθη, Τυπογραφικά Λάθη. Στη κατηγορία των γραμματικών λαθών βρίσκουμε λάθη στα μέρη του λόγου ή την λειτουργικότητα των λέξεων. Άλλες κατηγορίες που συναντάμε είναι οι Τοπικές Συμβάσεις που αφορούν λάθη στον τρόπο μετάφρασης της διεύθυνσης, της ημερομηνίας, του νομίσματος, της μέτρησης και του τηλεφώνου και η Verity που αφορά συγκεκριμένες πολιτισμικές αναφορές. Τέλος, η επιλογή Άλλο δίνει τη δυνατότητα στους επισημειωτές να εντάξουν μία πρόταση που το λάθος της δεν ταιριάζει σε καμία από τις συγκεκριμένες κατηγορίες. Το Δεν Υπάρχει Λάθος επιλέγεται στην περίπτωση που μία πρόταση είναι σωστή. Σύμφωνα με τις έρευνες των Sosoni and Stasimioti (2019) και Stasimioti et al. (2020), οι προαναφερθείσες κατηγορίες είναι και αυτές που συναντώνται πιο συχνά στα αποτελέσματα στα συγκεκριμένα κειμενικά είδη που μελετήσαμε και στα συγκεκριμένα συστήματα που χρησιμοποιήσαμε.

Αναφορικά με τους δύο επισημειωτές που έλαβαν μέρος στην αξιολόγηση της ποιότητας του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης, πρέπει να διευκρινίσουμε ότι είναι τελειόφοιτοι του ΠΜΣ «Επιστήμη της Μετάφρασης», με γνώσεις σχετικές με τη μηχανική μετάφραση, τη μετεπεξεργασία των αποτελεσμάτων της μηχανικής μετάφρασης και την ανθρώπινη αξιολόγηση της μηχανικής μετάφρασης. Επειδή στη συγκεκριμένη περίπτωση, έχουμε δύο επισημειωτές, υπολογίστηκε η συμφωνία των επισημειωτών-δηλαδή το ποσοστό συμφωνίας ή απόκλισης μεταξύ των δύο επισημειωτών το Cohen's Kappa και την εξής κατηγοριοποίηση (Glen, 2014):

0 = καμία συμφωνία (agreement equivalent to chance).

0,1 – 0,20 = ελάχιστη συμφωνία (slight agreement).

0,21 – 0,40 = αρκετή συμφωνία (fair agreement).

0,41 – 0,60 = μέτρια συμφωνία (moderate agreement).

0,61 – 0,80 = καλή συμφωνία (substantial agreement).

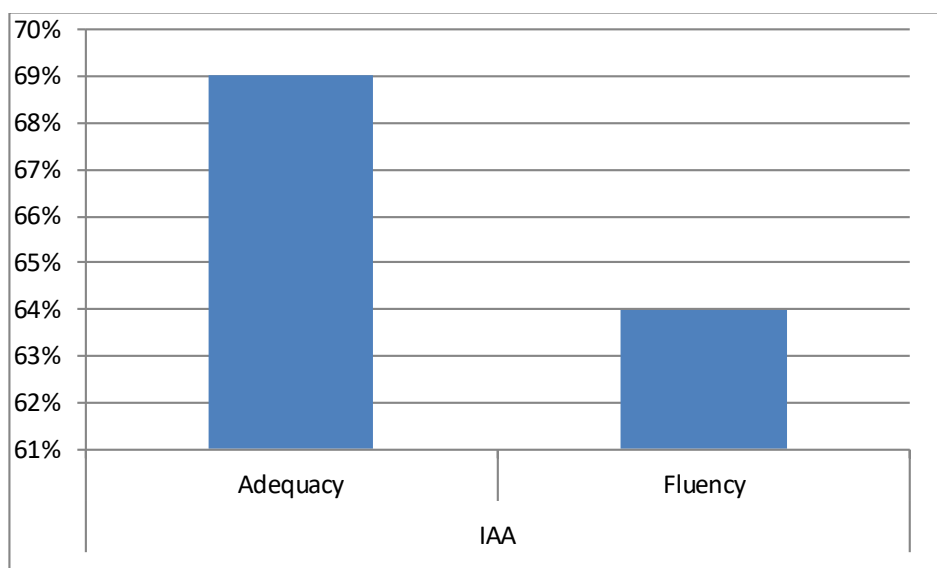
0,81 – 0,99 = πολύ καλή συμφωνία (near perfect agreement).

1 = εξαιρετική συμφωνία (perfect agreement).

8 Αποτελέσματα της έρευνας

Ολιστική αξιολόγηση του κειμένου

Κατά την ολιστική αξιολόγηση του κειμένου, παρατηρούμε ότι οι επισημειωτές παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό συμφωνίας κατά την αξιολόγηση της ακρίβειας του αποτελέσματος της μηχανικής μετάφρασης (69%) σε σχέση με το ποσοστό συμφωνίας κατά την αξιολόγηση της ευχέρειας (64%). Ωστόσο, διαπιστώνουμε ότι το ποσοστό της συμφωνίας των επισημειωτών είναι άνω του 60% και στις δύο περιπτώσεις που σημαίνει ότι κατατάσσεται στην καλή συμφωνία. Φαίνεται ότι οι επισημειωτές συμφωνούν αρκετά στο γεγονός ότι το αποτέλεσμα της μηχανικής μετάφρασης έχει αποδώσει σε καλό βαθμό το νόημα του κειμένου-πηγή (69%). Το χαμηλότερο ποσοστό στη περίπτωση της ευχέρειας μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι δυο επισημειωτές εντόπισαν διαφορετικά λάθη σε γραμματικό και συντακτικό επίπεδο. Δεν πρέπει να υποβιβάζουμε ποτέ το γεγονός ότι η ανθρώπινη αξιολόγηση της μηχανικής μετάφρασης εμπεριέχει και ένα ίχνος υποκειμενικότητας που περισσότερο εξηγεί την απόκλιση τους (21%) στη σωστή απόδοση του νοήματος του κειμένου-πηγή.



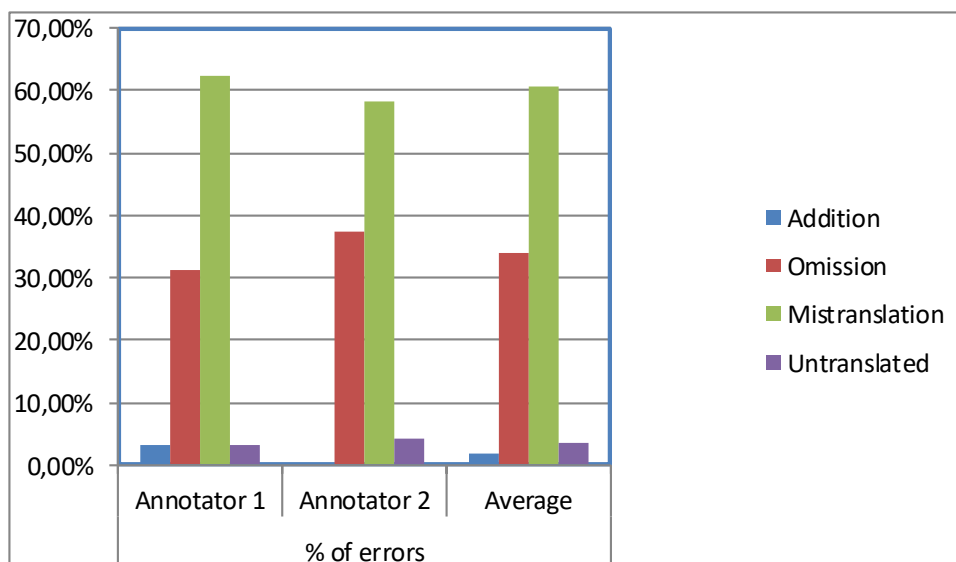
Γράφημα 1. Ποσοστά συμφωνίας επισημειωτών κατά την αξιολόγηση της Ακρίβειας και της Ευχέρειας.

Αναλυτική αξιολόγηση του κειμένου

Η αξιολόγηση με την ανάλυση λαθών ξεκινάει με την κατηγοριοποίηση τους αρχικά στις επιμέρους κατηγορίες της ακρίβειας. Βλέποντας το γράφημα 2 παρατηρούμε ότι τα πιο συχνά λάθη βρίσκονται στην κατηγορία παρανόηση με ποσοστό συμφωνίας των επισημειωτών στο 60,71% και ακολουθεί η κατηγορία παράλειψη με ποσοστό συμφωνίας 33,93%. Η κατηγορία προσθήκη καθώς και η κατηγορία αμετάφραστο κείμενο έχουν 1,79% και 3,57% συμφωνία κάτι που μαρτυρά όμως και τη σπανιότητα τους. Εξετάζοντας τις παρανοήσεις που συναντάμε στο μηχανικά μεταφρασμένο στην αγγλική γλώσσα κείμενο έχουμε αρκετά παραδείγματα όπως λέξεις (η λέξη «ΙΣΤΟΡΙΚΟ» μεταφράζεται ως “RECORD”, το τοπωνύμιο «ΚΡΑΝΙΑ» μεταφράζεται ως “SKULL”, το ουσιαστικό «παραμονή» μεταφράζεται ως “stay”), φράσεις («ΕΡΥΘΡΟ ΜΕΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΧΡΩΜΑ» μεταφράζεται ως “RED WAIST INTENSITY COLOR”) η ακόμη και προτάσεις («Στη μύτη έντονα αρώματα

κόκκινων φρούτων, λιαστής ντομάτας με νύξεις βοτάνων και ελιάς» που μεταφράζεται ως “**Intense aromas of red on the nose fruit**, sun-dried tomatoes with hints of herbs and olives”). Άλλη μία περίπτωση παρανόησης είναι και η πρόταση «Φιλοσοφία μας και στόχος είναι η σταθερά υψηλή ποιότητα και η βελτίωση των προϊόντων μας από χρονιά σε χρονιά, ανεξαρτήτου κόστους παραγωγής χωρίς ο όγκος παραγωγής να είναι **το κυρίως ζητούμενο**.» που μεταφράζεται ως «Our philosophy and goal is the consistently high quality and improvement of our products from year to year, regardless of production costs without the volume of production **being the main demand**.» όπου η λέξη «ζητούμενο» λανθασμένα μεταφράζεται ως “demand” γιατί εννοεί τον στόχο και όχι την ζήτηση.

Στην δεύτερη πιο δημοφιλή κατηγορία αυτήν του omission (παράλειψη) συναντάμε στο μηχανικά μεταφρασμένο κείμενο παραλείψεις υποκειμένων ή προθέσεων όπως στη πρόταση «Μετά την εμφιάλωση. παραμένει στην κάβα του κτήματος (**συνθήκες** ελεγχόμενης θερμοκρασίας και υγρασίας) για τουλάχιστον ενάμιση χρόνο πριν βγεί στο εμπόριο.» που μεταφράζεται ως “After bottling **remains** in the cellar of the estate (**conditions** of controlled temperature and humidity) for at least one and a half years before it goes on the market”.



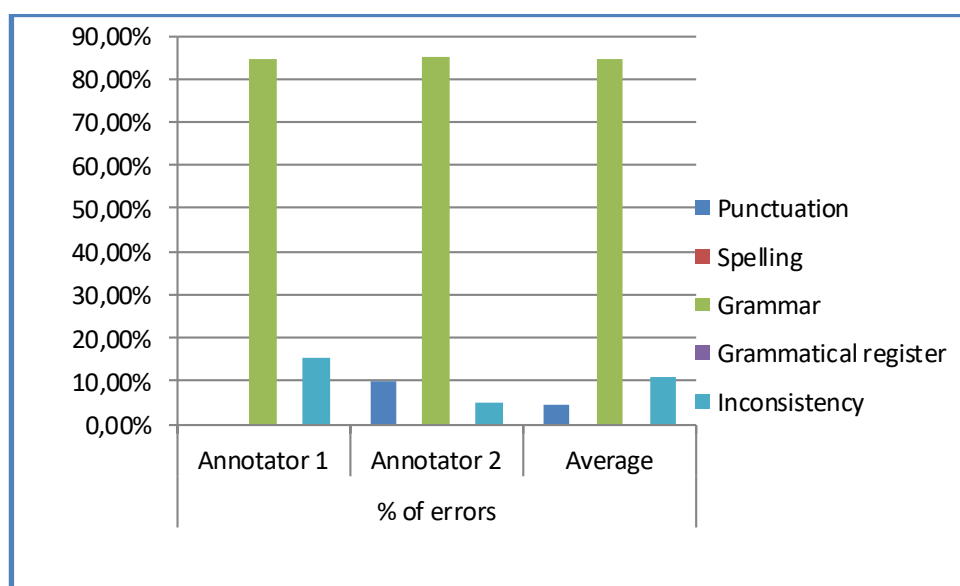
Γράφημα 2. Ποσοστά συμφωνίας επισημειωτών για τις κατηγορίες της ακρίβειας .

Η τρίτη κατηγορία Μη μεταφρασμένο κείμενο με ποσοστό 3,57% αφορά σε παραδείγματα όπως η πρόταση «ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ και μελέτη των κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής **με την βοήθεια επιστημόνων** αποφασίστηκε να φυτευτούν οι ποικιλίες Cabernet Sauvignon, Merlot και Chardonnay.» όπου μεταφράζεται ως “AFTER SOIL ANALYSIS and study of the climatic conditions of the area **with the help scientists** decided to plant the varieties Cabernet Sauvignon, Merlot and Chardonnay”. με την απουσία της μετάφρασης της κτήσης που θα αποδιδόταν καλύτερα με την πρόθεση “of” δηλαδή “with the help of scientists”.

Συνεχίζοντας την ανάλυση των αποτελεσμάτων στο γράφημα 3 που αφορά τις κατηγορίες της ευχέρειας , το υψηλότερο ποσοστό συμφωνίας το συγκεντρώνει η κατηγορία Grammar με ποσοστό 84,78% κάτι που μας εντυπωσιάζει και μας προβληματίζει σχετικά με την αποτελεσματικότητα της μηχανής μετάφρασης Google Translate στην σωστή απόδοση των γραμματικών κανόνων της αγγλικής γλώσσας από τα ελληνικά. Έτσι , παρατηρούμε στο παράδειγμα στη ελληνική γλώσσα: « Οι μαρτυρίες για τοπικά **ζηλευτά** αμπελοχώραφα στους **αρχαίους**, στους **βυζαντινούς** και στους νεότερους καιρούς ασφαλώς και δεν λείπουν» και η μηχανική μετάφραση της πρότασης αποδίδεται ως εξής στην αγγλική γλώσσα: «The testimonies of local **jealous** vineyards to the **ancients**, the **Byzantines** and the modern times

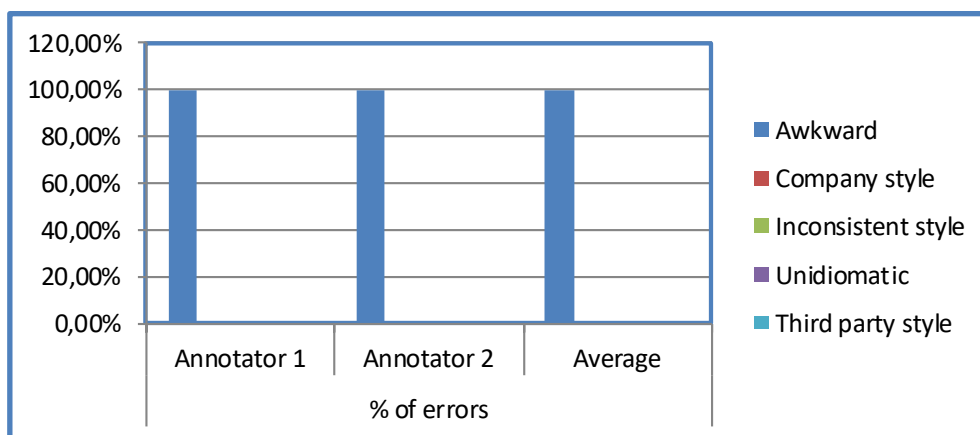
are certainly not lacking. Το επίθετο ζηλευτός μεταφράζεται ως *jealous* δημιουργώντας φυσικά παρανόηση στην αγγλική γλώσσα αφού προσδιορίζει το *vineyard* και χρησιμοποιείται για ανθρώπους. Επιπλέον, το σύστημα φαίνεται να υιοθετεί τους κανόνες της ελληνικής γραμματικής καθώς προσθέτει λανθασμένα –s σε επίθετα όπως το *ancients* και το *Byzantines* τα οποία προσδιορίζουν την λέξη *times*. Παρόμοιο λάθος εντοπίζεται και στην μετάφραση της παρακάτω πρότασης : «Έντονο και σύνθετο άρωμα **κίτρινων** φρούτων, **εσπεριδοειδών**, κεριού και με ευγενείς νότες καπνού και βανίλιας. Στόμα δροσερό με καλή οξύτητα και όγκο. Μεγάλη επίγευση και διάρκεια.» και το σύστημα το μεταφράζει ως : “Intense and complex aroma of **yellow**s fruit, citrus **fruits**, and wax with gentle notes of tobacco and vanilla. Cool mouth with good acidity and volume. Great aftertaste and duration.” Άλλα λάθη εντοπίζονται στο συντακτικό μέρος της μεταφρασμένης πρότασης όπου παρατηρούμε προβλήματα στην συντακτική δομή των προτάσεων όπως «**Προτείνεται η κατανάλωση του** στους 16-18 C. και έχει διάρκεια ζωής 15 με 20 έτη.» που μεταφράζεται ως “**Suggested its consumption** at 16-18 C. and has a lifespan of 15 to 20 years” καθώς και «Από τις ποικιλίες αυτές **παράγονται τα κρασιά του κτήματός** μας που νομοθετικά φέρουν την ένδειξη τοπικός οίνος Κρανίας.» που μεταφράζεται ως “**From these varieties are produced** the wines of our estate that legally bear the indication local wine of Krania”. Επιπλέον, παρατηρούνται παραλείψεις υποκειμένων «ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ και μελέτη των κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής με την βοήθεια επιστημόνων **αποφασίστηκε** να φυτευτούν οι ποικιλίες Cabernet Sauvignon, Merlot και Chardonnay.» που μεταφράζεται ως “AFTER SOIL ANALYSIS and study of the climatic conditions of the area with the help scientists **decided** to plant the varieties Cabernet Sauvignon, Merlot and Chardonnay years before it goes on the market.” Τέλος, λάθη εντοπίζονται και στην μετάφραση με επίθετο στην πρόταση «Μια πιθανή δυσκολία που μπορούν να αντιμετωπίσουν τα κρασιά που δεν ανήκουν σε μια ζώνη Ο.Π.Α.Π. είναι ότι πιο δύσκολα **γίνονται αποδεκτά** σε ορισμένες αγορές του εξωτερικού.» όπου μεταφράζεται ως *unacceptable* αντί για *more difficult to accept* : “A possible difficulty that wines that do not belong to an OPAP zone can face is that they are more difficult **to accept** in some foreign markets.”

Στις υπόλοιπες κατηγορίες παρατηρούμε λιγότερα λάθη η καθόλου όπως είναι η κατηγορία ορθογραφία , η κατηγορία συγκεκριμένοι τύποι γραμματικής και η κατηγορία ασυνέπεια.



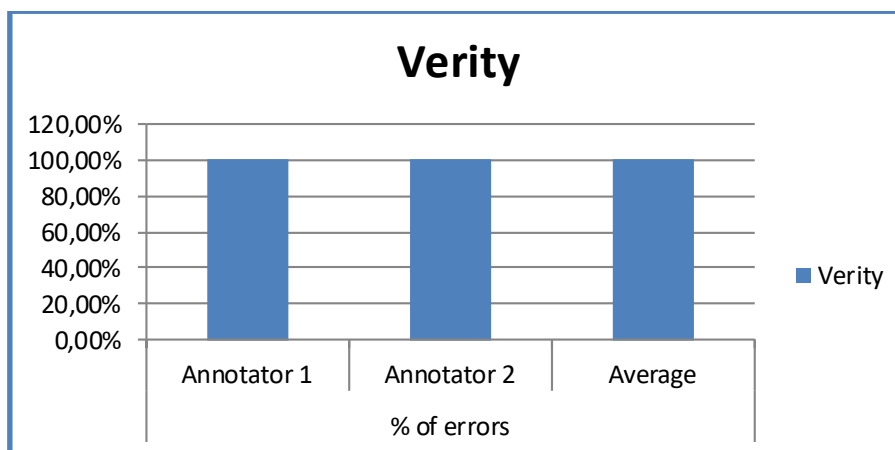
Γράφημα 3. Ποσοστά συμφωνίας επισημειωτών για τις κατηγορίες της ευχέρειας .

Στη συνέχεια μελετώντας επιμέρους κατηγορίες όπως αυτή του style (ύφους) στο γράφημα 4 παρατηρούμε μία απόλυτη συμφωνία των επισημειωτών σχετικά με την υποκατηγορία awkward (παράξενο). Ένα παράδειγμα που εντοπίζουμε είναι η μετάφραση της πρότασης «Κρύοι χειμώνες με αρκετές βροχές επιτρέπουν στα αμπέλια να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στο σχετικά **ξηρό και άνομβρο** καλοκαίρι.» που μεταφράζεται ως “Cold winters with plenty of rain allow the vines to withstand relatively **dry and dry** summers”, όπου στην ουσία παρατηρούμε την αδυναμία του συστήματος να μεταφράσει τη λέξη «άνομβρο» στην αγγλική γλώσσα και η μόνη διαθέσιμη λέξη είναι πάλι το “dry” με αποτέλεσμα να επαναλαμβάνεται δύο φορές και να καθιστά το άκουσμα της πρότασης πολύ παράξενο στην γλώσσα-στόχο. Οι υπόλοιπες υποκατηγορίες λαθών δεν συναντώνται στη μετάφραση.



Γράφημα 4. Ποσοστά συμφωνίας επισημειωτών για την κατηγορία του ύφους .

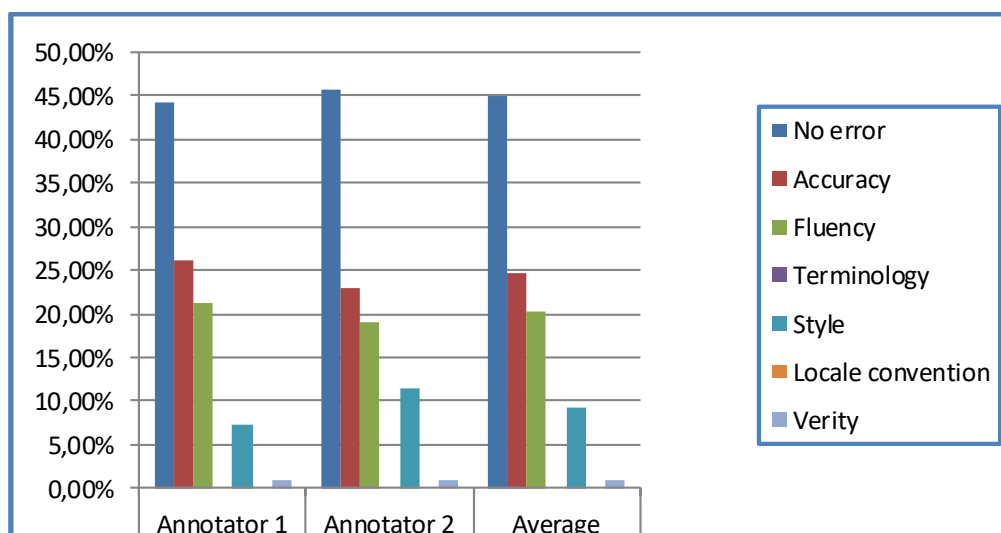
Μία ακόμη κατηγορία που αξίζει να συζητηθεί είναι αυτή του Verity (Πολιτισμικών/Τοπικών αναφορών) στο γράφημα 5 όπου και πάλι εντοπίζουμε την απόλυτη ταύτιση της αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης των δύο επισημειωτών. Το παράδειγμα που εντοπίζουμε είναι το τοπωνύμιο «**Η ΚΡΑΝΙΑ ΟΛΥΜΠΟΥ**» που λόγω της έλλειψης σχετικών πολιτισμικών/τοπικών αναφορών του συστήματος μεταφράζεται κυριολεκτικά ως “**THE SKULL OF OLYMPUS**” ενώ θα έπρεπε να πραγματοποιηθεί μεταγραφή στην αγγλική γλώσσα.



Γράφημα 5. Ποσοστά συμφωνίας επισημειωτών για το Verity .

Επιπροσθέτως, το μηχανικά μεταφρασμένο κείμενο αξιολογήθηκε και για τις κατηγορίες Ορολογία και Τοπικές Συμβάσεις όπου δεν εντοπίστηκε κάποιο λάθος.

Στο τελευταίο γράφημα 6 μπορούμε να εξάγουμε τα πρώτα συμπεράσματα σχετικά με την απόδοση της μηχανικής μετάφρασης στο ζεύγος γλωσσών Ελληνικά-Αγγλικά ενός κειμένου διαφημιστικού περιεχομένου καθώς και τις ελλείψεις που καλούνται να καλύψουν οι μεταφραστές/επιμελητές που θα κληθούν να μετεπεξεργαστούν το μεταφρασμένο κείμενο έχοντας εντοπίσει τις κατηγορίες λαθών.



Γράφημα 6 . Γενικό σύνολο ποσοστών συμφωνίας των επισημειωτών για την ακρίβεια και την ευχέρεια.

9 Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Πριν ξεκινήσουμε την ανάλυση των συμπερασμάτων θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε ότι παρόμοιες έρευνες με την παρούσα έχουν διεξαχθεί από τους Stasimioti et al. (2020) αλλά για διαφορετικό γλωσσικό συνδυασμό (Αγγλικά-Ελληνικά) με δημοσιογραφικά κείμενα γενικού λεξιλογίου και όχι ειδικής ορολογίας. Στην έρευνα τα πιο συνηθισμένα λάθη που παρατηρήθηκαν ανήκουν στις κατηγορίες της «παρανόησης», της «ορολογίας», της « γραμματικής» και του «ύφους». Στην παρούσα έρευνα και σύμφωνα με την ανάλυση των αποτελεσμάτων, παρατηρούμε ότι οι πιο συνηθισμένες κατηγορίες λάθους είναι η παρανόηση και τα γραμματικά λάθη. Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνει τα ευρήματα της προαναφερθείσας έρευνας τουλάχιστον γι' αυτές τις δύο κατηγορίες λαθών. Αυτό που μας προκαλεί εντύπωση είναι το γεγονός ότι παρόλο που το κειμενικό είδος είναι διαφορετικό και προέρχεται από τον χώρο της διαφήμισης καθώς και ο γλωσσικός συνδυασμός είναι αντίστροφος, με γλώσσα-πηγή τα Ελληνικά και γλώσσα-στόχο τα Αγγλικά, οι πιο συχνές κατηγορίες λαθών δεν επηρεάζονται.

Η μόνη διαφορά που παρατηρείται είναι στην κατηγορία της ορολογίας όπου δεν εντοπίζεται κανένα λάθος στο μηχανικά μεταφρασμένο διαφημιστικό κείμενο και είναι απολύτως λογικό εφόσον απευθύνεται σε ένα ευρύ κοινό και όχι σε ειδικούς. Το ίδιο ισχύει για την περίπτωση του ύφους όπου και πάλι δεν εντοπίζονται λάθη κάτι ίσως μη αναμενόμενο γιατί συνήθως τα κείμενα που χρησιμοποιούνται για διαφημιστικό σκοπό έχουν ως στόχο να προκαλέσουν το συναίσθημα του πελάτη. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι αυτό συμβαίνει γιατί το ύφος στο ίδιο το κείμενο-πηγή είναι περισσότερο ενημερωτικό και αν και σε μερικά σημεία η γλώσσα είναι αρκετά περιγραφική, το νευρωνικό σύστημα της μηχανής μετάφρασης κατορθώνει σε γενικές γραμμές να το αποδώσει σωστά με ελάχιστες εξαιρέσεις (π.χ. «ζηλευτά αμπελοχώραφα» μεταφράζονται ως «jealous vineyard»). Ωστόσο, στην έρευνα μας παρατηρήθηκαν και συχνά λάθη στην κατηγορία της ακρίβειας και συγκεκριμένα στις «παραλήψεις» που όμως συνδέονται άμεσα με τα γραμματικά λάθη όπως είδαμε στις παραλήψεις υποκειμένων ή προθέσεων.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να σχολιαστεί και η κατηγορία Κανένα Λάθος γιατί το υψηλό ποσοστό συμφωνίας των επισημειωτών δηλώνει ότι η ποιότητα της μηχανικής μετάφρασης

του διαφημιστικού κειμένου είναι πολύ καλή και αποδεικνύεται ότι η χρήση της σε τέτοιου είδους κείμενα με ενημερωτικό προς το ευρύ κοινό χαρακτήρα μπορεί να αποφέρει πολύ καλά αποτελέσματα με ελάχιστα λάθη.

Το ΙΑΑ εξασφαλίζει την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων τόσο στην αξιολόγηση της ακρίβειας όσο και της ευχέρειας με ελάχιστες εξαιρέσεις μη συμφωνίας (όπως είναι η «Στίξη» και η «Προσθήκη»). Τα υψηλά ποσοστά συμφωνίας των επισημειωτών στην ακρίβεια αναδεικνύουν την συμφωνία τους σχετικά με την σωστή απόδοση του νοήματος από τη μηχανή μετάφρασης. Το λίγο χαμηλότερο ποσοστό συμφωνίας στη περίπτωση της ευχέρειας ίσως αναδεικνύει την υποκειμενικότητα που υπάρχει στην επιμέρους αξιολόγηση του κειμένου από την πλευρά των επισημειωτών που μπορεί να σχετίζεται με το επίπεδο των γνώσεων τους στις δύο γλώσσες αλλά και την προσωπική τους αντίληψη.

10 Επίλογος

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος «Επιστήμη της Μετάφρασης» του Ιονίου Πανεπιστημίου και αποτελεί μία έρευνα αξιολόγησης της ποιότητας ενός μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου από τον τομέα της διαφήμισης και συγκεκριμένα του τουρισμού, στον γλωσσικό συνδυασμό Ελληνικά-Αγγλικά ,μέσω της ανάλυσης λαθών όπως πραγματοποιήθηκε από δύο επισημειωτές. Ο στόχος της έρευνας ήταν να αναδειχθούν οι πιο συχνές κατηγορίες λαθών σε αυτό το κειμενικό είδος και αν τα ευρήματα συμφωνούν με εκείνα παρόμοιων ερευνών ,αλλά και η σημασία της ανθρώπινης αξιολόγησης στα αποτελέσματα της μηχανικής μετάφρασης.

Για τις ανάγκες της έρευνας επιλέχθηκε ένα ελληνικό κείμενο μία ιστοσελίδας που δεν έχει μεταφραστεί στην αγγλική γλώσσα και έχει σχέση με τον τουρισμό και συγκεκριμένα με την παραγωγή διαφόρων ποικιλιών κρασιού του ελλαδικού χώρου. Η μηχανή μετάφρασης με την οποία πραγματοποιήθηκε η μετάφραση του κειμένου από τα Ελληνικά στα Αγγλικά είναι το νευρωνικό σύστημα γενικής χρήσης της Google, το Google translate. Για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης, συμμετείχαν δύο επαγγελματίες μεταφραστές ως επισημειωτές για να αξιολογήσουν την ποιότητα. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν σίγουρα απαιτητική και χρονοβόρα. Η αντικειμενικότητα και η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων έγκειται στη σύγκριση τους με παρόμοιες έρευνες. Επιπλέον, σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί παρόμοια έρευνα στο μέλλον ίσως θα έπρεπε είτε να χρησιμοποιηθούν περισσότερα κείμενα ενός κειμενικού είδους και ίσως μία αυτόματη μετρική αξιολόγησης για να ενισχύσει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της ανθρώπινης. Πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι η ανθρώπινη αξιολόγηση εμπεριέχει και το στοιχείο της υποκειμενικότητας και έτσι πολλές φορές μπορεί να αμφισβητηθεί το αποτέλεσμα της. Σίγουρα λοιπόν ο συνδυασμός δύο μετρικών τόσο της ανθρώπινης όσο και της αυτόματης θα οδηγήσει σε μία αναβάθμιση της αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης.

Γνωρίζοντας πλέον οι επισημειωτές τις πιο συχνές κατηγορίες λαθών και σε αυτό το κειμενικό είδος θα μπορέσουν να επικεντρώσουν την προσοχή τους και έτσι να γλιτώσουν χρόνο και κόπο κατά την διάρκεια της μετεπεξεργασίας του μηχανικά μεταφρασμένου κειμένου. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν μπορούν ούτε να επιβεβαιωθούν ούτε να διαψευστούν γιατί δεν υπάρχει παρόμοια έρευνα για το συγκεκριμένο κειμενικό είδος και γλωσσικό συνδυασμό όπως έχει ήδη αναφερθεί και στην Εισαγωγή.

Τέλος, η συχνότητα των λαθών ανεξάρτητα του κειμενικού είδους δεν είναι χρήσιμη μόνο για την επιμόρφωση των μεταφραστών /επιμελητών αλλά και για την βελτίωση των σύγχρονων νευρωνικών συστημάτων μετάφρασης. Οι ερευνητές με βάση τα ευρήματα ερευνών όπως η παρούσα θα μπορέσουν να αναδιαμορφώσουν τα συστήματα στο μέλλον όσο το δυνατόν καλύτερα ώστε να καλυφθούν οι αδυναμίες και να μειωθεί η ανάγκη της ανθρώπινης παρέμβασης με τη μορφή της μετεπεξεργασίας.

11 Παράρτημα

Κείμενο-Πηγή από τον χώρο της Διαφήμισης (Ελληνικός Τουρισμός)

ΚΤΗΜΑ ΚΑΤΣΑΡΟΥ

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Το εγχείρημα ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του '80. Στις πλαγιές του κάτω Ολύμπου, όπου σε υψόμετρο 700 μέτρων είναι σκαρφαλωμένη η λιθόκτιστη Κρανιά το αμπέλι είχε πάντα την φυσική του θέση. Οι μαρτυρίες για τοπικά ζηλευτά αμπελοχώραφα στους αρχαίους, στους βυζαντινούς και στους νεότερους καιρούς ασφαλώς και δεν λείπουν. Με τον καιρό τα κλήματα εγκαταλείφθηκαν και η άγρια βλάστηση κυριάρχησε παντού και ο αμπελοοινικός πλούτος της Κρανιάς παρήκμασε.

Αυτόν ακριβώς τον πλούτο θέλησε να ξαναζωντανέψει ο Δημήτρης Κατσαρός και με την πολύτιμη βοήθεια της γυναίκας του Στέλλας αποφάσισε να πειραματιστεί με την φύτεψη διαφόρων ποικιλιών αμπελιού. Έτσι η οικογένεια προχώρησε στην αγορά επικλινών κομματιών γης στις πλαγιές του νοτιοανατολικού Ολύμπου. Οι ποικιλίες που φυτεύτηκαν αρχικά κατόπιν έρευνας και πειραματισμών, έχοντας σαν στόχο την παραγωγή κρασιού εξαιρετικής ποιότητας ήταν το Καμπερνέ και το Μερλό. Το πρώτο κρασί παρήχθη το 1987 και κυκλοφόρησε στο εμπόριο το 1989 σε 300 μόλις φιάλες.

Από τότε πραγματοποιείται μια συνεχής εξέλιξη της αμπελοοινικής εκμετάλλευσης και επένδυσης στο αμπελουργικό και οινοποιητικό δυναμικό με προσεχτικά και σταθερά βήματα. Από το 2007 υπεύθυνος παραγωγής είναι ο Ευριπίδης Κατσαρός ο οποίος μετά από σπουδές γενικής Βιολογίας στο πανεπιστήμιο του Μπορντό και Οινολογίας στο πανεπιστήμιο της Βουργουνδίας συνεχίζει την οικογενειακή παράδοση.

Η ΚΡΑΝΙΑ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ

ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ και μελέτη των κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής με την βοήθεια επιστημόνων αποφασίστηκε να φυτευτούν οι ποικιλίες *Καμπερνέ Σοβινιόν*, *Μερλό* και *Σαρντονέ*. Από τις ποικιλίες αυτές παράγονται τα κρασιά του κτήματος μας που νομοθετικά φέρουν την ένδειξη τοπικός οίνος Κρανιάς. Μία πιθανή δυσκολία που μπορούν να αντιμετωπίσουν τα κρασιά που

δεν ανήκουν σε μια ζώνη Ο.Π.Α.Π. είναι ότι πιο δύσκολα γίνονται αποδεκτά σε ορισμένες αγορές του εξωτερικού. Η αποδοχή των κρασιών μας από το καταναλωτικό κοινό από την πρώτη στιγμή της κυκλοφορίας τους στην αγορά μας κάνει να αισθανόμαστε δικαιωμένοι για την επιλογή μας αυτή.

Ο ΑΜΠΕΛΩΝΑΣ

ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ καλλιεργείται σύμφωνα με τα πρότυπα της βιολογικής καλλιέργειας και βρίσκεται στο υψόμετρο μεταξύ 650 και 820 μέτρων. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται είναι το Καμπερνέ Σοβινιόν, Μερλό και Σαρντονέ και το Ξινόμαυρο. Η φύτευση κάποιων άλλων Ελληνικών ποικιλιών είναι προς το παρόν σε πειραματικό στάδιο. Το έδαφος του αμπελώνα είναι αμμοαργηλοπιλώδες. Τα επικλινή εδάφη προσφέρουν καλή αποστράγγιση των όμβριων υδάτων, το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται ο αμπελώνας σε συνδυασμό με τις μικρές στρεμματικές αποδόσεις του οδηγούν σε οίνους που χαρακτηρίζονται από αρωματική πολυπλοκότητα, φινέτσα αρωμάτων, πλούσιο σώμα και πολύ καλή οξύτητα. Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή αποτελούν παράγοντα που συνεισφέρει επιπλέον στην παραγωγή οίνων υψηλής ποιότητας. Κρύοι χειμώνες με αρκετές βροχές επιτρέπουν στα αμπέλια να μπορέσουν να αντεπεξέλθουν στο σχετικά ξηρό και άνομβρο καλοκαίρι. Οι μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας μεταξύ ημέρας και νύχτας κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών επιτρέπουν αργή ωρίμανση των σταφυλιών και οι άνεμοι που πνέουν από το Αιγαίο διασφαλίζουν την υγεία και την μακρομέρευση του αμπελώνα.

ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟ

ΤΟ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟ ΤΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΣΑΡΟΥ είναι ένα απόλυτα σύγχρονο οινοποιείο εξοπλισμένο με ό,τι καλύτερο διατίθεται σήμερα στο χώρο οινοποίησης. Παράλληλα, το οινοποιείο εξοπλίστηκε πρόσφατα με ένα υπερσύγχρονο οινολογικό εργαστήριο. Η οργάνωση και ο εξοπλισμός του εργαστηρίου έγινε από τον υιό Ευριπίδη, ο οποίος εγκαταστάθηκε ήδη στη Λάρισα μετά από τις σπουδές στη Γαλλία. Η πορεία των σπουδών αυτών ξεκίνησε με τις βασικές σπουδές Βιολογίας στο Μπορντό. Κατόπιν, πήρε το Δίπλωμα Τεχνικού οινολόγου και Αμπελουργίας στην πόλη Dijon και στη συνέχεια έλαβε το ανώτατο δίπλωμα οινολογίας στη Γαλλία, το Εθνικό Δίπλωμα Οινολογίας. Το οινοποιείο είναι επισκέψιμο και διαθέτει χώρους γευστιγνωσίας.

ΤΑ ΚΡΑΣΙΑ ΜΑΣ

ΤΟ ΚΤΗΜΑ ΜΑΣ ΠΑΡΑΓΕΙ 3 ΕΤΙΚΕΤΕΣ Ένα λευκό κρασί από την ποικιλία *Chardonnay* και ένα κόκκινο από τις ποικιλίες *Καμπερνέ Σοβινιόν*(80%) και *Μερλό* (20%). Το Σεπτέμβριο θα κυκλοφόρησε στην αγορά ένα μονοποικιλιακό Μερλό σε πάρα πολύ περιορισμένη ποσότητα. Φιλοσοφία και στόχος μας είναι η σταθερά υψηλή ποιότητα και η βελτίωση των προϊόντων μας από χρονιά σε χρονιά,

ανεξαρτήτου κόστους παραγωγής χωρίς ο όγκος παραγωγής να είναι το κυρίως ζητούμενο.

Επίσης επιδιώκουμε μέσα από τα προϊόντα μας να αποτυπώνονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής που βρίσκονται οι αμπελώνες μας (με μετρήσιμες επιστημονικές παραμέτρους) γιατί δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα μεγάλα κρασιά γίνονται στο αμπέλι και είναι συνήθως αποτέλεσμα μακροχρόνιας δουλειάς και έρευνας. Κάποιες νέες φυτεύσεις είναι σε πολύ πειραματικό στάδιο και δεν θα ήθελα να επεκταθώ αλλά είμαστε αποφασισμένοι να εστιάσουμε σε ποικιλίες και τύπους κρασιού που δίνουνε εξαιρετικά αποτελέσματα στην περιοχή μας χωρίς να προσπαθούμε να κάνουμε λίγο απ' όλα

ΕΡΥΘΡΟΣ

ΒΑΘΥ ΠΟΡΦΥΡΟ ΧΡΩΜΑ

Πληθωρική και έντονη μύτη φραγκοστάφυλου, βύσσινου, μαύρου κερασιού με νότες μελανιού και βουτύρου. Στόμα παχύ και βελούδινο με άψογη δομή και τανίνες που υπόσχονται αντοχή στο χρόνο. Μακρά επίγευση και μεγάλη διάρκεια.



Ποικιλιακή σύνθεση

80% Καμπερνέ Σοβινιόν, 20% Μερλό, μέσος όρος ηλικίας φυτών 16 έτη

Έδαφος

Αμμοαργιλοπιδώδες σε υψόμετρο μεταξύ 600 και 817 μέτρων

Τρυγητός

Το πρώτο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου

Οινοποίηση

Ζύμωση και μακρά εκχύλιση (18-23 μέρες) σε ανοξείδωτες δεξαμενές ελεγχόμενης θερμοκρασίας. Ωρίμανση σε μικρά (228 λίτρα) δρύινα Γαλλικά βαρέλια για 12 με 18 μήνες. Εμφιάλωση χωρίς φιλτράρισμα.

Μετά την εμφιάλωση

Παραμένει στην κάβα του κτήματος (συνθήκες ελεγχόμενης θερμοκρασίας και υγρασίας) για τουλάχιστον ενάμιση χρόνο πριν βγει στο εμπόριο.

Προτείνεται η κατανάλωση στους 16-18 βαθμούς Κελσίου και έχει διάρκεια ζωής 15 με 20 έτη.

ΣΑΡΝΤΟΝΕ

ΚΙΤΡΙΝΟΞΑΝΘΟ ΛΑΜΠΕΡΟ με ελαφρές πράσινες ανταύγειες

Έντονο και σύνθετο άρωμα κίτρινων φρούτων, εσπεριδοειδών, κεριού και με ευγενείς νότες καπνού και βανίλιας. Στόμα δροσερό με καλή οξύτητα και όγκο. Μεγάλη επίγευση και διάρκεια.



Ποικιλιακή σύνθεση

100% Σαρντονέ μέσος όρος ηλικίας φυτών 15 έτη

Έδαφος

Αμμοαργιλοπιλώδες σε υψόμετρο μεταξύ 530 και 640 μέτρων.

Τρυγητός

Από τα Τέλη Αυγούστου μέχρι και το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτέμβρη

Οινοποίηση

Ζύμωση σε μικρά δρύινα Γαλλικά βαρέλια και παραμονή με τις οινολάσπες για ένα διάστημα 5 με 6 μηνών. Ελαφρύ κολλάρισμα και φιλτράρισμα πριν την εμφιάλωση.

Μετά την εμφιάλωση

Παραμένει στην κάβα του κτήματος (συνθήκες ελεγχόμενης θερμοκρασίας και υγρασίας) για τρείς μήνες πριν βγει στο εμπόριο.

Προτείνεται η κατανάλωση του στους 10-12 βαθμούς Κελσίου και έχει διάρκεια ζωής 7 με 10 έτη.

ΜΕΡΛΟ

ΜΑΥΡΟΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ

Έντονα αρώματα κόκκινων φρούτων, μαρμελάδας και κέδρου. Νότες μπαχαρικών και γαλακτικές νύξεις. Πλούσιο στόμα με πυκνότητα και εξαιρετική δομή. Βελούδινες τανίνες που σταδιακά δείχνουν τη στιβαρότητα τους και το δυναμικό παλαίωσης. Μακρά επίγευση.



Ποικιλιακή σύνθεση

100% Μερλό μέσος όρος ηλικίας φυτών 11 έτη

Έδαφος

Αμμοαργιλοπιδώδες σε υψόμετρο μεταξύ 600 και 650 μέτρων

Τρυγητός

Το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου.

Οινοποίηση

Ζύμωση και μακρά εκχύλιση (15-22 μέρες) σε ανοξείδωτες δεξαμενές ελεγχόμενης θερμοκρασίας. Ωρίμανση σε μικρά (228 λίτρα) δρύινα Γαλλικά βαρέλια για 10 με 16 μήνες.

Μετά την εμφιάλωση

παραμένει στην κάβα του κτήματος (συνθήκες ελεγχόμενης θερμοκρασίας και υγρασίας) για τουλάχιστον ενάμιση χρόνο πριν βγει στο εμπόριο.

ΕΡΥΘΡΟ

ΜΕΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΧΡΩΜΑ

Στη μύτη έντονα αρώματα κόκκινων φρούτων, λιαστής ντομάτας με νύξεις βοτάνων και ελιάς. Στόμα μέσου όγκου όπου η οξύτητα και οι τανίνες εξισορροπούν το φρούτο. Φρουτώδης επίγευση.



Ποικιλιακή σύνθεση

Ξινόμαυρο 100%

Έδαφος

Αμμοαργιλώδες

Τρυγητός

Μέσα Σεπτεμβρίου

Οινοποίηση

Ζύμωση σε ανοξείδωτες δεξαμενές και συνέχεια ωρίμανση σε μικρά δρύινα Γαλλικά βαρέλια (225 λίτρα) για 10 μήνες.

Μετά την εμφιάλωση

παραμένει στην κάβα του κτήματος (ελεγχόμενες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας) για τουλάχιστον ένα χρόνο πριν κυκλοφορήσει στην αγορά.

Προτείνεται η κατανάλωση στους 16-18 βαθμούς Κελσίου και έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον 8-10 έτη.

Αποτέλεσμα αυτόματης μετάφρασης από το Google Translate

KATSARO ESTATE

RECORD

The venture began in the early 1980s. On the slopes of lower Olympus, where the stone-built Krania is perched at an altitude of 700 meters, the vineyard has always had its natural position. The testimonies of local jealous vineyards to the ancients, the Byzantines and the modern times are certainly not lacking. In time the vines were abandoned and the wild vegetation prevailed everywhere and the wine wealth of Krania declined.

This is exactly the wealth that Dimitris Katsaros wanted to revive with the valuable help of his wife Stella he decided to experiment with planting different varieties of vines. So the family proceeded to buy sloping plots of land on the slopes of southeastern Olympus. The varieties that were originally planted after research and experimentation, aiming to produce exceptional quality wine were Cabernet Sauvignon and Merlot. The first was produced in 1987 and marketed in 1989 in just 300 bottles.

Since then, a continuous evolution of wine exploitation and investment in the viticultural and winemaking potential takes place with careful and steady steps. Since 2007 the production manager is Euripides Katsaros who after studying general Biology at the University of Bordeaux and Oenology at the University of Burgundy continues the family tradition.

THE SKULL OF OLYMPUS

AFTER SOIL ANALYSIS and study of the climatic conditions of the area with the help scientists decided to plant the varieties ***Cabernet Sauvignon, Merlot*** and ***Chardonnay***. From these varieties are produced the wines of our estate that legally bear the indication local wine of Krania. A possible difficulty that wines that do not belong to an OPAP zone can face is that they are more difficult to accept in some foreign markets. The acceptance of our wines by the consumer public from the first moment of their release on the market makes us feel justified for our choice.

THE VINEYARD

AREA is cultivated according to the standards of organic farming and is located at an altitude of between 650 and 820 meters. The varieties grown are Cabernet Sauvignon, Merlot, Chardonnay and Xinomavro. The climatic conditions prevailing in the region are a factor that also contributes to the production of high quality wines. Cold winters with plenty of rain allow the vines to withstand relatively dry and dry summers. The large temperature differences between day and night during the summer months allow the grapes to ripen slowly and the winds blowing from the Aegean ensure health and the longevity of the vineyard

WINERY

THE WINERY OF KATSAROS PROPERTY is a completely modern winery equipped with the best available today in the winery. At the same time, the winery was recently equipped with a state-of-the-art oenological laboratory. The workshop was organized and equipped by his son Euripides, who already settled in Larissa after his studies in France. The course of these studies began with the basic studies of Biology at Bordeaux. He then received the Diploma of Technical Oenologist and Viticulture in the city of Dijon and then received the highest diploma in oenology in France, the National Diploma in Oenology. The winery is open to the public and has tasting areas.

OUR WINES

OUR PROPERTY PRODUCES 3 LABELS One white wine from the ***Chardonnay*** variety and one red wine from the ***Cabernet Sauvignon*** (80%) and ***Merlot*** (20%) varieties. A very limited edition single Merlot will be available in September. Our philosophy and goal is the consistently high quality and improvement of our products from year to year, regardless of production costs without the volume of production being the main demand.

We also seek through our products to capture the special characteristics of the area (terroir) where our vineyards are located.(with measurable scientific parameters) because we must not forget that great wines are made in the vineyard and are usually the result of long-term work and research. Some new plantings are in a very experimental stage and I would not like to expand but we are determined to focus on

varieties and types of wine that give great results in our area without trying to do a little of everything.

RED

DEEP PURPLE COLOR

Exuberant and intense nose gooseberry, sour cherry, black cherry with notes of ink and butter. Mouth thick and velvety with flawless structure and tannins that promise durability over time.



Winemaking

Fermentation and long extraction (18-23 days) in stainless steel temperature controlled tanks. Maturation in small (228 L..) French oak barrels for 12 to 18 months. Bottling without filtering.

After bottling

remains in the cellar of the estate (conditions of controlled temperature and humidity) for at least one and a half years before it goes on the market.

Suggested its consumption at 16-18 C. and has a lifespan of 15 to 20 years.

CHARDONNAY

YELLOW LIGHT with light green highlights.

Intense and complex aroma of yellows fruit, citrus fruits, and wax with gentle notes of tobacco and vanilla. Cool mouth with good acidity and volume. Great aftertaste and duration.



Varietal composition

100% Chardonnay average plant age 15 years

Terrain

Sand-clay at an altitude between 530 and 640 meters

Vintage

From the end of August until the first ten days of September.

Winemaking

Fermentation in small French oak barrels and stay with the wine lees for a period of 5 to 6 months. Light gluing and filtering before bottling.

After bottling

Remains in the cellar of the estate (conditions of controlled temperature and humidity) for three months before going on the market.

Suggested its consumption at 10-12 C. and has a lifespan of 7 to 10 years.

MERLOT

BLACK RED

Intense aromas of red fruits, jam and cedar. Notes spices and lactic hints. Rich mouth with density and excellent structure. Velvet tannins gradually show robustness and aging potential. Long aftertaste.

**Varietal composition**

100% Merlot plant average age 11 years

Terrain

Sand-clay at an altitude between 600 and 650 meters

Vintage

The first ten days of September

Winemaking

Fermentation and long extraction (15-22 days) in stainless steel temperature controlled tanks. Maturation in small (228 L.) French oak barrels for 10 to 16 months.

After bottling

remains in the cellar of the estate (conditions of controlled temperature and humidity) for at least one and a half years before it goes on the market.

RED**WAIST INTENSITY COLOR**

Intense aromas of red on the nose fruit, sun-dried tomatoes with hints of herbs and olives. Mouth of medium volume where the acidity and tannins balance the fruit. Fruity aftertaste.

**Varietal composition**

Xinomavro 100%

Terrain

Sandy loam

Vintage

In mid-September

Winemaking

Fermentation in stainless steel tanks and continuous maturation in small French oak barrels (225 L.) for 10 months.

After bottling

Remains in the cellar of the estate (controlled humidity and temperature conditions) for at least one year before being released on the market.

Suggested its consumption at 16-18 C. and has a lifespan of at least 8 to 10 years.

12 Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξένη βιβλιογραφία

- Allen, J. (2003). "Post-editing." Harold Somers (ed.) (2003) *Computers and Translation. A Translator's Guide*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 297–317.
- Arnold D, Balkan L, Meijer S, Humphreys L, Sadler L (1994) *Machine translation: An introductory guide*. Blackwells-NCC, London.
- Arnold D, Moffat D, Sadler L, Way A (1993) Automatic Generation of Test Suites. *Machine Translation* 8:29-38
- Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC), (1966): *Language and Machines: Computers in Translation and Linguistics*.
- Baker, M. (2011). *In Other Words. A Coursebook on Translation*, 2nd ed. London: Routledge.
- Banerjee, S., Lavie, A. (2005). METEOR: An automatic metric for MT evaluation with improved correlation with human judgments. In: *Proceedings of the ACL Workshop on Intrinsic and Extrinsic Evaluation Measures for MT and/or Summarization*. Ann Arbor, Michigan, USA, pp. 65–72.
- Bojar, O., Chatterjee, R., Federmann, C., Haddow, B., Huck, M., Hokamp, C., Koehn, P., Logacheva, V., Monz, C., Negri, M., Post, M., Scarton, C., Specia, L., Turchi M. (2015). Findings of the 2015 Workshop on Statistical Machine Translation. *Proceedings of the Tenth Workshop on Statistical Machine Translation*. Association for Computational Linguistics, 1-46.
- Callison-Burch, C., Fordyce, P., Koehn, Monz, C., Schroeder, J. (2007). (meta-) evaluation of machine translation. *Proceedings of the Second Workshop on Statistical Machine Translation*, pages 136–158, Prague, Czech Republic, June. Association for Computational Linguistics.
- Brown, P. F., Della Pietra, S.A., Della Pietra, V.J., and Mercer, R.L. 1993. "The mathematics of statistical machine translation: parameter estimation." *Computational Linguistics* 19 (2), 263-311.
- Carroll, J. (1966). An Experiment in Evaluating the Quality of Translations, *Mechanical Translation* 9(3–4): 55–66. [Google Scholar]
- Castilho, S., Moorkens, J., Gaspari, F., Sennrich, R., Sosoni, V., Georgakopoulou, G., Lohar, P., Way, A., Barone, A.V.M., Gialama, M. (2017). A Comparative Quality Evaluation of PBSMT and NMT using Professional Translators. *Proceedings of MT Summit XVI*, vol.1: Research Track, p. 131-116. Nagoya, Japan.
- Caswell, I. and Liang, B. (2020), Recent Advances in Google Translate. Google AI Blog. Retrieved 13 July 2020, from <https://ai.googleblog.com/2020/06/recent-advances-in-google-translate.html>
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, pp. 37–46.
- Colina, S. (2008). Translation Quality Evaluation: Empirical evidence for a Functionalist Approach. *The Translator* 14:1. 97–134.

Common Sense Advisory (CSA), (2016): Global Market Research Firm Common Sense Advisory Finds Post-edited Machine Translation (PEMT) Among Fastest-growing Segments of the Language Industry

DePalma, D. (2013). Post-editing in practice, available at <http://www.tcworld.info/e-magazine/translation-and-localization/article/post-editing-in-practice/>

Doddington, G. (2002) Automatic evaluation of machine translation quality using n-gram co-occurrence statistics. In: Proceedings of HLT 2002: Human Language Technology Conference, 24-27 March 2002, San Diego, p 138-145

Fields, P., Hague, D., Koby, G.S., Lommel, A., Melby, A. (2014) What is quality? A management discipline and the translation industry get acquainted. *Revista Tradumàtica* 12:404–412. Retrieved 15 April 2020, from https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/tradumatica_a2014n12/tradumatica_a2014n12p404.pdf.

Flanagan, M., Christensen, T.P. (2014). Testing post-editing guidelines: how translation trainees interpret them and how to tailor them for translator training purposes. *The Interpreter and Translator Trainer*, vol. 8, no. 2, pp. 257-275.

Fleiss, J. (1971). Measuring Nominal Scale Agreement among Many Raters. *Psychological Bulletin*, Vol. 76.

Fleiss, J. Cohen, J. and Everitt, B.S. (1969). Large Sample Standard Errors of Kappa and Weighted Kappa. *Psychological Bulletin*, Vol. 72.

Fordyce, C. S. (task responsible) (2007). Survey of Machine Translation Evaluation. Statistical and Hybrid Machine Translation Between All European Languages, IST 034291, Deliverable 1.3, EuroMatrix.

Garvin, D. (1984). Product Quality: An Important Strategic Weapon. *Business Horizons*, 27, 40-43. Available from: [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(84\)90024-7](https://doi.org/10.1016/0007-6813(84)90024-7)

Gaspari, F. 2014, Perception vs Reality: Measuring Machine Translation Post-Editing Productivity, In: Proceedings of the Third Workshop on Post-Editing Technology and Practice at the 11th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas, AMTA 2014 (22-26 Oct. 2014, Vancouver, Canada), pp. 60-72.

Glen, S. (2014). "Cohen's Kappa Statistic" From StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us! <https://www.statisticshowto.com/cohens-kappa-statistic/>

House, J. (2001). Translation Quality Assessment: Linguistic Description versus Social Evaluation. *Meta*, 46 (2), 243–257. <https://doi.org/10.7202/003141ar>

House, J. (2014). Translation Quality Assessment: Past and Present. In: House J. (eds) *Translation: A Multidisciplinary Approach*. Palgrave Advances in Language and Linguistics. Palgrave Macmillan, London

Humphreys, L., Jäschke, M., Way, A., Balkan, L., Meyer, S., (1991) Operational Evaluation of MT, Draft Research Proposal. Working Papers in Language Processing 22, University of Essex

Hutchins, J. (1986). *Machine translation: past, present, future*. Chichester: Ellis Horwood.

- Hutchins, J. (2004). The Georgetown-IBM experiment demonstrated in January 1954. Machine translation: from real users to research: 6th conference of the Association for Machine Translation in the Americas (AMTA), Washington, DC. Proceedings of the conference, pp. 102-114.
- Johnson R., King M., des Tombe, L. (1985). EUOTRA: A Multilingual System under Development. In Computational Linguistics 11(2-3), pp. 155-169.
- Kalchbrenner, Nal and Phil Blunsom. Recurrent Continuous Translation Models. In Proceedings of the 2013 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, EMNLP 2013, pages 1700-1709, Seattle, October 2013.
- King, M. (ed.) 1987. Machine translation today: the state of the art. Edinburgh: Edinburgh University Press
- Koby, G.S., Fields, P., Hague, D., Lommel, A., Melby, A. (2014) Defining translation quality. *Revista Tradumàtica* 12:413-420. Retrieved 25 April 2020, from https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/tradumatica_a2014n12/tradumatica_a2014n12p413.pdf.
- Lauscher, S. (2000). Translation Quality Assessment, *The Translator*, 6:2, 149-168, DOI: 10.1080/13556509.2000.10799063
- Lavie, A. (2011). Evaluating the Output of Machine Translation Systems. In: Proceedings of the 13th MT Summit. Xiamen, China.
- Levenshtein, V. I. (1966). Binary Codes Capable of Correcting Deletions, Insertions, and Reversals. *Soviet Physics Doklady*, 10:707-710.
- Mesa-Lao, B. (2013). Introduction to post-editing – The CasMaCat GUI, available at http://bridge.cbs.dk/projects/seecat/material/hand-out_post-editing_bmesa-lao.pdf
- Moorkens, J., Way, A. (2016) Comparing translator acceptability of TM and SMT outputs. *Baltic Journal of Modern Computing* 4(2):141-151
- Nagao, M. (1984). "A framework of a mechanical translation between Japanese and English by analogy principle". In A. Elithorn and R. Banerji (eds). *Artificial and Human Intelligence*. 173-180. Elsevier Science Publishers.
- Nirenburg, S. (1989). Knowledge-Based Machine Translation. *Machine Translation* 4 (1989), 5 - 24.
- Nida, E. (1964). *Toward a Science of Translation*. Leiden: Brill.
- Nida, E. and Taber, C. (1969). *The Theory and Practice of Translation*, Leiden: Brill. [Google Scholar]
- Nord, C. (1997). *Translating as a Purposeful Activity: Functionalist Approaches Explained*, Manchester: St. Jerome. [Google Scholar]
- Och, F. (2003) Minimum error rate training in statistical machine translation. In: ACL 2003, 41st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Sapporo, p 160-167
- Osmatek, A. (2014) „Dlaczego tłumaczenia maszynowe są nieprzydatne?”. Available at: http://blog.supertresc.pl/dlaczego-tlumaczenia-maszynowe-sa-nieprzydatne#.VK_7HnuoMnl. [cited 9 January 2005].

- Papineni, K., Roukos, S., Ward, T., Zhu W-J (2002) BLEU: A method for automatic evaluation of machine translation. In: ACL-2002: 40th Annual meeting of the Association for Computational Linguistics, Philadelphia, p 311-318
- Penkale, S., Way, A. (2013) Tailor-made Quality-controlled Translation. In: Proceedings of Translating and the Computer 35, London [7 pages].
- Przybocki, M., Peterson, K., Bronsart, S. (2008). Official results of the NIST 2008. Metrics for Machine Translation Challenge (Metrics-MATR08). <http://nist.gov/speech/tests/metricsmatr/2008/results/>, October.
- Reiss, K. (1971). Möglichkeiten und Grenzen der Übersetzungskritik, München: Hüber. [Google Scholar]
- Reiß, K. (1971). Möglichkeiten und Grenzen der Übersetzungskritik. München: Hueber
- Reiß, K. and Vermeer, H.J. (1984). Grundlegung einer Allgemeinen Translationstheorie, Tübingen: Niemeyer
- Sadler, V. 1989. Working with analogical semantics: disambiguation techniques in DLT. Dordrecht: Foris
- Schulz, T. 2013. "Translate This: Google's Quest to End the Language Barrier". Available at: <http://www.spiegel.de/international/europe/google-translate-hasambitious-goals-for-machine-translation-a-921646.html>. [cited 9 January 2015]
- Slocum, J. (ed.) (1988). Machine translation systems. Cambridge: Cambridge University Press.
- Snover M., Madnani, N., Dorr, B., Schwartz, R. (2011). Chapter 5.2 Automatic and SemiAutomatic Measures. In Handbook of Natural Language Processing and Machine Translation: DARPA Global Autonomous Language Exploitation. New York: Springer, pp. 815-823
- Snover, M., Dorr, B., Schwartz, R., Micciulla, L., Makhoul, J. (2006). A Study of Translation Edit Rate with Targeted Human Annotation. Proceedings of Association for Machine Translation in the Americas (AMTA-2006), pages 223–231, Cambridge, Massachusetts.
- Sosoni, V. and Stasimioti, M. (2019). MT output and post-editing effort: Insights from a comparative analysis of SMT and NMT output and implications for training. Fit-For-Market Translator and Interpreter Training in a Digital Age (Language and Linguistics).
- Stasimioti, M., Sosoni, V., Mouratidis, D., Kermanidis, K. (2020). Machine Translation Quality: A comparative evaluation of SMT, NMT and tailored-NMT outputs. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation, p. 441–450. Lisboa, Portugal.
- Sutskever, I., Vinyals, O., and Le, Q. (2014). Sequence to sequence learning with neural networks. In Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS 2014).
- TAUS (2010). Machine Translation Post-editing Guidelines. <https://www.taus.net/think-tank/best-practices/postedit-best-practices/machine-translation-post-editing-guidelines> (consulted 11.6.2015)
- Thurmair, G. (2009). Comparing different architectures of Hybrid Machine Translation systems. In Proceedings of the MT Summit XII, pages 340–347.
- Toury, G. (1995). Descriptive Translation Studies and Beyond. Amsterdam: Benjamins

Venuti, L. (2004). *The Translator's Invisibility*. London: Routledge

Vermeer, H. J. (1996). *A Skopos Theory of Translation (Some arguments for and against)*, Heidelberg: TEXTconTEXT-Verlag.

Vermeer, Hans. (2004) "Skopos and Commission in Translational Action." *The Translation Studies Reader*. Ed. Lawrence Venuti. 2nd ed. New York: Routledge, pages 227-238.

Way, A. (2012) *Is That a Fish in Your Ear: Translation and the Meaning of Everything* – David Bellos, Book Review. *Machine Translation* 26(3):255-269

Way, A. (2013) Traditional and emerging use-cases for machine translation. In: *Proceedings of Translating and the Computer 35*, London

Way, A. (2018) Machine translation: Where are we at today? In: Angelone E, Massey G, Ehrensberger-Dow M (eds) *The Bloomsbury Companion to Language Industry Studies*, Bloomsbury, London

Weaver, W. (1949). *Translation. Machine translation of languages: fourteen essays*, Cambridge, Mass.: Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology, pp. 15-23.

White, J.S., O'Connell, T., O'Mara, F. (1994). The ARPA MT Evaluation Methodologies: Evolution, Lessons, and Future Approaches. *Proceedings of the First Conference of the Association for Machine Translation*, pages 193–205.

Ελληνική βιβλιογραφία

Λαμπροπούλου Μ. (2018). Ανθρώπινη αξιολόγηση μεταφρασμένων κειμένων που έχουν παραχθεί από διαφορετικά συστήματα μηχανικής μετάφρασης. (Διπλωματική εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο)

Χατζηκουμή Ε. (2015). Αξιολόγηση ποιότητας μηχανικής μετάφρασης. Τέσσερα συστήματα στο μικροσκόπιο της μη αυτοματοποιημένης αξιολόγησης και της αυτόματης μετρικής (Διπλωματική εργασία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου Ερευνητικό Κέντρο Αθήνα, Αθήνα Ελλάδα): <http://glotta.ntua.gr/nlp/courses/Technoglossia/Dissertations/diplomatiki-Chatzikoumi.pdf>