



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΜΙΛΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑΣ ΡΩΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ
ΜΕ ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΕΛΜΙΡΑ ΜΕΧΡΑΛΙΕΒΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΡΙΜΜΗΣ, PhD. CCC A/SLP

ΠΑΤΡΑ 2008

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της
πτυχιακής μου εργασίας.*

*Πρώτα, ευχαριστώ τον υπεύθυνο καθηγητή της πτυχιακής μου τον κύριο
Νικόλαο Τρίμμη για το καταπληκτικό θέμα που μου πρότεινε, για την
συνεργασία του και βεβαίως για τις γνώσεις που μου πρόσφερε.*

*Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Νίκο Μαρκάτο για την πολύτιμη
βοήθεια στην έρευνα .*

*Επιπλέον, ένα μεγάλο ευχαριστώ θέλω να πω στην οικογένειά μου και ειδικά
στην γιαγιά μου για την βοήθεια και υποστήριξη κατά τη διάρκεια της
πτυχιακής μου εργασίας.*

*Τέλος, ευχαριστώ τους ανθρώπους που ενδιαφέρθηκαν και πήραν μέρος
στην χορήγηση του τεστ.*

Χωρίς εσάς δεν θα γινόταν η συγκεκριμένη πτυχιακή!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1 ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	5
1.2 ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΡΩΣΙΑ	14
1.2.1 Βασικές πληροφορίες για την Ρώσικη Γλώσσα	14
1.2.2 Λίστες για τους ενήλικους	15
1.2.3 Λίστες για τα παιδιά	22
1.2.4 Δοκιμασία με αριθμούς	24
1.3 ΒΑΣΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	25
1.3.1 Ακοομετρία καθαρού τόνου	25
1.3.2 Τυμpanομετρία	26
1.3.3 Μέτρηση του ακουστικού αντανακλαστικού του αναβολέα	26
1.3.4 Προκλητά ακουστικά δυναμικά	26
1.3.5 Ηλεκτροκοχλιογραφία	27
1.3.6 Ωτοακουστικές εκπομπές	27
1.3.7 Δοκιμασίες για τα παιδιά	28
1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ.....	28
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30
2.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ.....	30
2.2 ΥΛΙΚΟ.....	31
2.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....	32
2.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....	33
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	36
3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ.....	36
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	52
4.1 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	52
4.2 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	58

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία παρουσιάζεται μια έρευνα ο σκοπός της οποίας είναι η μελέτη αναγνώρισης των λέξεων σε βασικές συχνότητες ομιλίας στην Ρώσικη γλώσσα. Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το “Psychometrically equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers ” με αλλοιωμένες λέξεις, το οποίο χορηγήθηκε σε 40 άτομα με μητρική γλώσσα τη Ρώσικη.

Ο στόχος της μελέτης αυτής καθόρισε τη δομή του κειμένου και την υποδιαίρεση της ύλης στα επιμέρους κεφάλαια.

Στο Κεφάλαιο 1 γίνεται μια συνοπτική αναφορά στην ομιλητική ακουομετρία, επίσης περιγράφεται η ομιλητική ακουομετρία στην Ρωσία.

Στο Κεφάλαιο 2 αναφέρεται η μεθοδολογία έρευνας, συγκεκριμένα, τα υποκείμενα που πήραν μέρος στην μελέτη, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε, όπως επίσης παρουσιάζεται η διαδικασία επεξεργασίας και χορήγησης του τεστ.

Το Κεφάλαιο 3 είναι αφιερωμένο στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 4 γίνεται μια κριτική θεώρηση σχετικά με το πως οι παράγοντες που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα ήταν καθοριστικοί για το αποτέλεσμα του τεστ.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (World Health Organization - WHO) κατά προσέγγιση 250 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν εξασθενημένη ακοή. Το έλλειμμα ακοής σε ενήλικους είναι η δεύτερη κύρια αιτία χρόνιας αναπηρίας και ο δέκατος πέμπτος επιβαρυντικός παράγοντας νοσημάτων. Εφόσον ένας μεγάλος αριθμός προβλημάτων ακοής μπορεί να εξαλειφθεί ή να περιοριστεί μέσω της αποκατάστασης, η WHO έχει θέσει στρατηγικό στόχο να μειώσει κατά 50% την επιβάρυνση που προκαλεί η απώλεια ακοής μέχρι το 2010.

Το πρώτο βήμα στην αποκατάσταση ανθρώπων με εξασθενημένη ακοή είναι ο ακοολογικός έλεγχος για να προσδιοριστεί η παρουσία, το είδος και ο βαθμός του προβλήματος ακοής. Η τονική ακοομετρία είναι μια γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδος για την μέτρηση ακοής. Όμως η ακοολογική εξέταση γενικά θεωρείται μη ολοκληρωμένη χωρίς τη μέτρηση της ικανότητας αντίληψης και παραγωγής ομιλίας. **Η ομιλητική ακοομετρία** είναι ένα βασικό διαγνωστικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για αξιολόγηση της ικανότητας ακοής, αναγνώρισης και κατανόησης ομιλίας (Young et al, 1982; ASHA, 1988). Αυτή η μέθοδος εξέτασης είναι πολύτιμη στον καθορισμό του βαθμού της βαρηκοΐας των ασθενών, στην διάγνωση περιφερικής και κεντρικής ακουστικής δυσλειτουργίας, στην αξιολόγηση της αιτίας μείωσης ακοής, στην εκτίμηση προόδου της αποκατάστασης και στην ρύθμιση των ακουστικών βοηθημάτων (Jerger et al, 1968; Rupp &

Stockdell, 1980). Οι λογοπαθολόγοι χρησιμοποιούν τα ευρήματα των ομιλητικών ακουομετρικών αποτελεσμάτων στον σχεδιασμό της θεραπείας και στη συμβουλευτική του ασθενή και της οικογένειας (Τρίμμης, 2008). Πρέπει να τονιστεί ότι η ομιλητική ακουομετρία δεν αποτελεί συμπλήρωμα ή υποκατάστατο της τονικής ακουομετρίας, αλλά μια βασική εξέταση για την εκτίμηση της ικανότητας αντίληψης της ομιλίας του βαρήκοου ατόμου (Ηλιάδης, Μεταξάς & Ψηφίδης, 1988). Κατά την εξέταση της ομιλητικής ακουομετρίας προσδιορίζονται τα παρακάτω:

Ουδός Ομιλίας

Οι ουδοί ομιλίας μπορεί να είναι δύο ειδών: **ο ουδός ανίχνευσης ομιλίας - OAvO (Speech Detection Threshold - SDT)** και **ο ουδός αναγνώρισης ομιλίας - OAO (Speech Recognition Threshold — SRT)**.

Ο **ουδός ανίχνευσης ομιλίας (SDT)** μπορεί να οριστεί ως η χαμηλότερη στάθμη, σε decibels, στην οποία το υποκείμενο μόλις που μπορεί να ανιχνεύσει την ομιλία και να την αναγνωρίσει ως ομιλία. Αυτό δεν υπονοεί ότι η ομιλία είναι με οποιοδήποτε τρόπο κατανοητή, αλλά μόνο ότι ανιχνεύεται η παρουσία της. Ένας τρόπος μέτρησης του ουδού ανίχνευσης ομιλίας είναι να παρουσιαστεί στον ασθενή, μέσω του επιθυμητού μετατροπέα εξόδου, συνεχή ομιλία. Η στάθμη της ομιλίας αυξάνεται και μειώνεται σε ένταση, μέχρι ο ασθενής να δείξει ότι μόλις που μπορεί να ανιχνεύσει την ομιλία και να την αναγνωρίσει ως ομιλία (Τρίμμης, 2008). Η διαφορά μεταξύ ουδού ανίχνευσης ομιλίας και ουδού αναγνώρισης ομιλίας είναι περίπου 8 με 9 dBHL (Silman & Silverman, 1991) .

Ο **ουδός αναγνώρισης ομιλίας (SRT)** μπορεί να οριστεί ως η χαμηλότερη στάθμη ακοής στην οποία η ομιλία μόλις που γίνεται κατανοητή. Οι περισσότεροι ακοολόγοι συμφωνούν ότι η ομιλία θα πρέπει να είναι τόσο απαλή, ώστε να αναγνωρίζεται σε ποσοστό σχεδόν 50%. Για διάφορους λόγους, ο ουδός αναγνώρισης ομιλίας έγινε πιο δημοφιλής στους ακοολόγους από ότι ο ουδός αντίχενυσης ομιλίας, και έτσι είναι η προτιμητέα δοκιμασία ουδού ομιλίας. Οι ουδοί αναγνώρισης ομιλίας μετρώνται με μία ποικιλία ομιλητικών υλικών, χρησιμοποιώντας και συνεχή ομιλία, όπως στη μέτρηση του ουδού αντίχενυσης ομιλίας, αλλά και μεμονωμένες λέξεις.

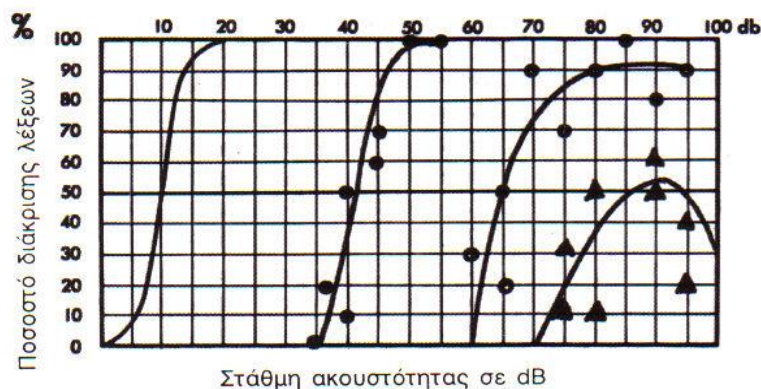
Σήμερα, οι περισσότεροι ουδοί αναγνώρισης ομιλίας λαμβάνονται με τη χρήση **σπονδειακών λέξεων**, οι οποίες είναι λέξεις με δύο συλλαβές, και προφέρονται με ίδιο τονισμό και ίδια προσπάθεια (Τρίμμης, 2008).

Στάθμη Αναγνώρισης Ομιλίας (Speech Recognition Score - SRS)

Η στάθμη αναγνώρισης ομιλίας εξετάζεται συνήθως σε ένταση 40 dBHL πάνω από τον ουδό διάκρισης ομιλίας, δηλαδή 40 dBHL, επειδή σε αυτή την ένταση τα άτομα με φυσιολογική ακοή αναγνωρίζουν το 100% των λέξεων (Silman & Silverman, 1991). Συνήθως παρουσιάζονται 50 μονοσύλλαβες λέξεις φωνητικά ισορροπημένες. Αυτό το τεστ γίνεται α) για να υπολογιστεί ο βαθμός της ακουστικής αναπηρίας ή της λειτουργικής επικοινωνίας του ασθενή, β) να καθοριστεί η ανατομική πλευρά της οργανικής βλάβης, γ) να ελεγχθεί η πορεία ενός προγράμματος ακουστικής αποκατάστασης, δ) να αξιολογηθεί η λειτουργία των ακουστικών βοηθημάτων.

Στην φυσιολογική ακοή διακρίνονται όλες οι λέξεις, όταν η ένταση είναι αρκετά δυνατή. Η γραφική παράσταση στην περίπτωση αυτή μοιάζει

με το S. Στην βαρηκοΐα αγωγιμότητας διακρίνονται επίσης όλες οι λέξεις, εφόσον η ένταση τους είναι μεγαλύτερη του φυσιολογικού και η γραφική παράσταση είναι όμοια με της φυσιολογικής ακοής. Στη νευροαισθητήρια (κοχλιακή) βαρηκοΐα η διάκριση των λέξεων είναι μειωμένη. Το κάθετο σκέλος της γραφικής παράστασης είναι βραχύτερο (Σχήμα 1). Στην περίπτωση οπισθοκοχλιακής βλάβης η αύξηση της έντασης των χορηγούμενων λέξεων μέχρι ενός σημείου προκαλεί μείωση της ικανότητας διάκρισης/αναγνώρισης των λέξεων (φαινόμενο Rollover) (Αδαμόπουλος, 2006).



Σχήμα1: Διάγραμμα ομιλητικής ακουομετρίας

- Βαρηκοΐα αγωγής
- Κοχλιακή (νευροαισθητήρια) βαρηκοΐα
- ▲ Οπισθοκοχλιακή βαρηκοΐα (Κ. Παπαφράγκος, 1996).

Όπως δείχνει το διάγραμμα, στις βαρηκοΐες αγωγής το ποσοστό διάκρισης ομιλίας είναι περίπου το ίδιο όπως και στα άτομα με φυσιολογική ακοή, στις κοχλιακές βαρηκοΐες είναι μικρότερο, και στις οπισθοκοχλιακές βαρηκοΐες ακόμα πιο μικρό.

Όταν η γραφική παράσταση του ουδού της ακοής στο τονικό ακοόγραμμα είναι επίπεδη, η διάκριση της ομιλίας είναι συνήθως καλή και η βοήθεια από τα ακουστικά βαρηκοΐας είναι ικανοποιητική. Γενικώς, όσο η μείωση της ακοής αυξάνεται απότομα προς τις υψηλές συχνότητες, τόσο χειρότερη είναι η διάκριση της ομιλίας. Τα άτομα με χαμηλή διάκριση της ομιλίας αναφέρουν, ότι ακούνε, αλλά δεν αντιλαμβάνονται αυτά τα οποία ακούνε. Η ενίσχυση της ακοής με τα ακουστικά βαρηκοΐας στις περιπτώσεις αυτές είναι χρήσιμη, αλλά δεν λύνει αυτό το πρόβλημα. Ένας γενικός κανόνας για την αξιολόγηση της ικανότητας διάκρισης της ομιλίας είναι:

1. 90-100% Φυσιολογικά όρια
2. 75-90% Ελαφρά δυσκολία
3. 60-75% Μέτρια δυσκολία
4. 50-60% Κακή διάκριση. Σημαντική δυσκολία στην παρακολούθηση της συζήτησης
5. Κάτω του 50% πολύ κακή διάκριση. Αδυναμία ίσως στην παρακολούθηση της συνηθισμένης ομιλίας (Αδαμόπουλος, 2006).

Στάθμη Άνετης Ακουστικότητας (Most Comfortable Loudness Level — MCL)

Είναι η ένταση που ο εξεταζόμενος προτιμά να ακούει την ομιλία, δηλαδή η ένταση που νοιώθει πιο άνετα. Οι περισσότεροι άνθρωποι με φυσιολογική ακοή βρίσκουν την ομιλία περισσότερο άνετη στα 40 με 55 dBHL πάνω από τον ουδό αναγνώρισης ομιλίας.

Η μέτρηση της στάθμης άνετης ακουστικότητας πρέπει να γίνει με συνεχή ομιλία, ώστε ο ασθενής να έχει την ευκαιρία να ακούει την ομιλία καθώς διακουμαίνεται με την πάροδο του χρόνου. Η χρήση μονότονης

ρέουσας ομιλίας χρησιμεύει για αυτόν τον σκοπό. Ο ασθενής καθοδηγείται να αναφέρει πότε αντιλαμβάνεται ότι η ομιλία είναι σε μία άνετη στάθμη.

Η στάθμη άνετης ακουστικότητας μπορεί να προσδιοριστεί μονόπλευρα ή αμφίπλευρα με ακουστικά, ή σε ηχητικό πεδίο. Ο Martin και οι συνεργάτες του (1998) διαπίστωσαν ότι οι περισσότεροι ακοολόγοι δεν χρησιμοποιούν την μέτρηση της στάθμης άνετης ακουστικότητας, παρά μόνον για την αξιολόγηση των ακουστικών βοηθημάτων (Τρίμμης, 2008).

Στάθμη Δυσφορίας (Uncomfortable Loudness Level - UCL)

Η στάθμη δυσφορίας είναι η στάθμη έντασης στην οποία ο εξεταζόμενος βρίσκει ενοχλητική την ομιλία που ακούει. Ο ουδός δυσφορίας μπορεί να ληφθεί και με καθαρούς τόνους αλλά αυτό απαιτεί περισσότερο χρόνο και εξασφαλίζει περιορισμένη βεβαιότητα ακουστικότητας σε σύγκριση με εκείνη που λαμβάνεται με την ομιλία.

Το άτομο με φυσιολογική ακοή σε ένταση ήχου 120 dB, συνήθως αναφέρει ότι ο ήχος αρχίζει να προκαλεί ένα άλλο αίσθημα στο αυτί του, που μοιάζει με γαργαλητό ή πίεση. Σε ακόμα μεγαλύτερες ηχητικές στάθμες ο ήχος προκαλεί πόνο (Παπαφράγκος, 1996).

Σε ορισμένους ασθενείς με ακουστικές διαταραχές, η στάθμη δυσφορίας – UCL είναι πολύ χαμηλότερα, ειδικά όταν εκφράζεται σε decibels πάνω από τον ουδό αναγνώρισης ομιλίας. Μερικοί ασθενείς θεωρούν κάποια συγκεκριμένη στάθμη ομιλίας ενοχλητική εξαιτίας της ηχηρότητας της, ενώ άλλοι εξαιτίας της δυσφορίας που προκαλείται από τη φυσική πίεση του ήχου.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την στάθμη δυσφορίας μπορεί να είναι ίδια με εκείνα που χρησιμοποιούνται στην στάθμη άνετης

ακουστικότητα. Οι ασθενείς θα πρέπει να καθοδηγούνται να αναφέρουν, είτε προφορικά είτε μέσω κάποιας άλλης μεθόδου, ότι η ομιλία είναι ενοχλητικά δυνατή (Τρίμης, 2008).

Εύρος Άνετης Ακουστότητας

Το εύρος άνετης ακουστότητας είναι η αριθμητική διαφορά μεταξύ του ουδού αναγνώρισης ομιλίας και της στάθμης δυσφορίας. Αυτή η διαφορά λέγεται, επίσης, δυναμικό εύρος ομιλίας – ΔΕ (Dynamic Range for Speech - DR). Ένα άτομο με φυσιολογική ακοή έχει ένα εύρος άνετης ακουστότητας 100dB και πάνω. Ο προσδιορισμός του εύρους άνετης ακουστότητας χρησιμοποιείται στην επιλογή ακουστικών βοηθημάτων και σε άλλες αποκαταστατικές μετρήσεις (Τρίμης, 2008).

Δοκιμασία Αναγνώρισης Ομιλίας

Στην Δοκιμασία Αναγνώρισης Ομιλίας χρησιμοποιούνται διάφορα υλικά όπως:

- 1) Λίστες Φωνητικά Ισορροπημένων Λέξεων είναι οι λίστες που περιέχουν όλα τα φωνητικά στοιχεία του προφορικού λόγου στην κανονική μεταξύ τους αναλογία.
- 2) Λίστες λέξεων με δομή Σύμφωνο-Πυρίνας-Σύμφωνο. Οι Lehiste και Peterson (1956) ετοίμασαν 10 λίστες (των 50 λέξεων η καθεμία) που ήταν φωνημικά ισορροπημένες . Κάθε μονοσύλλαβη λέξη περιλάμβανε ένα σύμφωνο, ακολουθούμενο από ένα φωνήεν ή έναν δίφθογγο, ακολουθούμενο από ένα σύμφωνο.

- 3) Λίστες με έμφαση στις Υψηλές Συχνότητες είναι σχεδιασμένες για να μετράνε τα σκορ λεκτικής αναγνώρισης των ασθενών με βαρηκοΐες σε υψηλές συχνότητες.
- 4) Λίστες με ψευδολέξεις . Οι ψευδολέξεις είναι πολύ αφηρημένες και δύσκολες για να τις διακρίνουν πολλοί ασθενείς. Όμως έχουν το πλεονέκτημα ότι κάθε φώνημα μπορεί να βαθμολογηθεί ξεχωριστά.
- 5) Δοκιμασία αναγνώρισης λέξεων με μισές λίστες. Περιέχουν από 25 λέξεις και χρησιμοποιούνται για εξοικονόμηση χρόνου. Οι Thornton και Raffin (1978) ανέφεραν ότι οι μισές λίστες είναι τόσο αξιόπιστες όσο και οι ολόκληρες των 50 λέξεων.
- 6) Σύντομες ισοφωνημικές λίστες λέξεων σχεδιάστηκαν ώστε να μειώσουν την διάρκεια της δοκιμασίας λεκτικής αναγνώρισης, χωρίς ταυτόχρονα να επηρεάζεται η εγκυρότητα. Κάθε μια από τις 15 λίστες αποτελείται από 10 λέξεις με δομή Σύμφωνο-Φωνήεν-Σύμφωνο.
- 7) Δοκιμασίες κλειστού τύπου με μονοσύλλαβες λέξεις – σε ένα κλειστό τύπο απαντήσεων ο ασθενής πρέπει να επιλέξει τη σωστή απάντηση από μια ομάδα λέξεων, προτάσεων ή εικόνων.
- 8) Δοκιμασίες αναγνώρισης ομιλίας με προτάσεις. Είναι μια ρεαλιστική δοκιμασία που παρέχει αρκετές πληροφορίες όσον αφορά στη διάρκεια της ομιλίας. Οι επικρίσεις για τις δοκιμασίες με προτάσεις αφορούν στις επιδράσεις μνήμης και μάθησης, στην οικειότητα με τα αντικείμενα ως αποτέλεσμα της επανάληψης και στις μεθόδους βαθμολόγησης (Τρίμης, 2008).

Εργαλεία και περιβάλλον εξέτασης στην Ομιλητική Ακοομετρία

Για να πραγματοποιηθεί η ομιλητική ακοομετρία χρειάζεται αρχικά ένας διαγνωστικός ακοομετρητής. Οι σύγχρονες συσκευές περιέχουν ενσωματωμένα κυκλώματα για ομιλητική ακοομετρία, καθώς και κυκλώματα για καθαρούς τόνους. Οι διαγνωστικοί ακοομετρητές, είτε συνοδεύονται από, είτε περιέχουν βοηθητικές εισόδους για εξέταση με μικρόφωνα και με υποδοχείς για κασέτα ή CD. Ένας μετρητής μονάδων έντασης (ME) χρησιμοποιείται για να ελέγχεται οπτικά η ένταση της πηγής εισόδου. Οι διαγνωστικοί ακοομετρητές περιέχουν ένα κύκλωμα για την κάλυψη του μη εξεταζομένου αυτιού, ή για την μίξη ενός θορύβου με ένα ομιλητικό σήμα στο ίδιο αυτί.

Το μεγαλύτερο μέρος της ομιλητικής ακοομετρίας διεξάγεται με τον ασθενή να έχει απομονωθεί από τον εξεταστή, είτε σε ένα ,είτε σε δυο ηχομονωμένους θαλάμους. Ο πρωταρχικός σκοπός της ηχομόνωσης ενός δωματίου είναι η ακουστική απομόνωσή του από το υπόλοιπο κτίριο, στο οποίο στεγάζεται (Τρίμης, 2008).

Ο ασθενής και ο κλινικός παίζουν σημαντικό ρόλο στην ομιλητική ακοομετρία. Για να χρησιμοποιηθεί η ομιλητική ακοομετρία οι ασθενείς πρέπει να γνωρίζουν και να κατανοούν τις λέξεις, με τις οποίες πρόκειται να εξεταστούν. Ανάλογα με τον τύπο της δοκιμασίας, η απόκριση μπορεί να ληφθεί είτε με την μορφή προφορικής ή γραπτής απάντησης , είτε με την αναγνώριση μίας εικόνας ή ενός αντικειμένου. Ο ακοολόγος θα πρέπει να εξηγεί, μέσω οποιουδήποτε τρόπου απαιτείται, στους ασθενείς τι αναμένεται από αυτούς κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας. Χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός γραπτών και προφορικών οδηγιών για τους ενήλικες, ενώ χειρονομίες και παντομίμα για τα μικρά παιδιά (Τρίμης, 2008).

1.2 ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΡΩΣΙΑ

1.2.1 Βασικές πληροφορίες για την Ρώσικη Γλώσσα

Η Ρώσικη γλώσσα (Σλάβικη γλώσσα που ανήκει στην Ίνδο-Ευρωπαϊκή οικογένεια) είναι η τέταρτη περισσότερο ομιλούμενη γλώσσα στον κόσμο και μια από τις έξι επίσημες γλώσσες των Ηνωμένων Εθνών. Υπολογίζεται ότι περίπου 145-170 εκατομμύρια ανθρώπων παγκοσμίως έχουν ως μητρική γλώσσα τα Ρώσικα (Summer Institute of Linguistics, 2005) και άλλα 125 εκατομμύρια κατέχουν τα Ρώσικα σαν δεύτερη γλώσσα, και την χρησιμοποιούν σαν κύρια γλώσσα, ανεξάρτητα από το ότι δεν είναι η μητρική τους γλώσσα (Weber, 1997). Τα Ρώσικα είναι η επίσημη γλώσσα της Ρωσίας, της Λευκορωσίας, του Καζακστάν και του Κυργιστάν, και είναι ομιλούμενη γλώσσα σε πολλές ανεξάρτητες χώρες της Πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Ένας μεγάλος αριθμός ρώσων μένει σε άλλα μέρη του κόσμου και περίπου 500.000 ρώσων μεταναστών μένουν στον Ισραήλ (Katzner, 1995).

Υπάρχουν πολλές τοπικές προφορές και διάλεκτοι της Ρώσικης γλώσσας και οι περισσότερες από αυτές είναι σε υψηλό βαθμό όμοιες. Στο γραπτό σύστημα χρησιμοποιείται μοντέρνα εκδοχή Κυριλλικού Αλφάβητου, το οποίο σε μεγάλο βαθμό αποτελείται από τα σύμβολα του ελληνικού αλφάβητου. Το Ρώσικο αλφάβητο αποτελείται από 33 γράμματα και 42 ήχους (Harris et al., 2007).

1.2.2 Λίστες για τους ενήλικους

Ανεξάρτητα από τον μεγάλο αριθμό ατόμων που μιλάνε Ρώσικα, μόνο περιορισμένος αριθμός του υψηλής ποιότητας υλικού είναι διαθέσιμος στα Ρώσικα (Harris et al., 2007). Την παρούσα στιγμή στην Ρωσία, υπάρχουν λίστες με συλλαβές, λέξεις, φράσεις και αριθμούς για την ομιλητική ακοομετρία. Η προσπάθεια ελέγχου αντίληψης της ομιλίας με συλλαβές δεν έγινε επιτυχώς, επειδή η χρήση των λεκτικών ερεθισμάτων χωρίς νόημα δυσκολεύουν την μέθοδο της εξέτασης. Οι δοκιμασίες με φράσεις επίσης έχουν τα μειονεκτήματά τους και σχεδόν δεν χρησιμοποιούνται στην ομιλητική ακοομετρία, επειδή η ανάπτυξη των λιστών με φράσεις είναι πολύ δύσκολη λόγω άπειρου αριθμού διαφορετικών φράσεων στα Ρώσικα όπως και έλλειψης της πιθανότητας να παρουσιαστούν στις φράσεις όλα τα φωνητικά φαινόμενα της γλώσσας. Στην ομιλητική ακοομετρία χρησιμοποιούνται ευρέως λίστες με λέξεις οι οποίες αποτελούνται από 30 - 50 λέξεις. Μετά από πολύ προσπάθεια βρέθηκαν οι παρακάτω λίστες για την πραγματοποίηση ομιλητικής ακοομετρίας στα Ρώσικα:

1) Στην δεκαετία του '50 στο Ακουολογικό Εργαστήριο του Ινστιτούτου Επιστημονικών Ερευνών της Αγίας Πετρούπολης (παλιά Λένινγκραντ) ο διδάκτορας ιατρικών επιστημών Γ.Ι. Γρίνμπεργ μαζί με την καθηγήτρια Μ.Γ. Βισλένεβα και τον μηχανικό Γ.Β. Ντόρφμαν αναπτύξανε ένα κατάλογο που αποτελείται από 120 λέξεις. Ο συγκεκριμένος κατάλογος περιέχει 2 λίστες (από 60 λέξεις σε κάθε λίστα). Η πρώτη λίστα περιέχει ήχους υψηλών και μεσαίων συχνοτήτων (Πίνακας 1) και η δεύτερη ήχους χαμηλών συχνοτήτων (Πίνακας 2) (Ермолаев & Левин, 1969). Παρακάτω παρουσιάζονται οι δύο λίστες:

1. Щель	Шетть	Цепь	Зять	Шеф	Свист
2. Зверь	Чай	Пять	Ешь	Тесть	Чиж
3. Сядь	Царь	Сесть	Кисть	Шью	Степь
4. Шерсть	Шах	Цех	Жечь	Рис	Жердь
5. Щи	Желчь	Сей	Шей	Счесть	Слизь
6. Жить	Жесть	Еж	Смесь	Жрец	Лесть
7. Пей	Чтец	Есть	Петь	Чушь	Чуть
8. Чек	Сеть	Час	Жать	Стих	Пень
9. Пить	Часть	Речь	Ель	Пес	Встать
10. Семь	Связь	Честь	Печь	Весть	Цель

Πίνακας 1. Λίστα με λέξεις μεσαίων και υψηλών συχνοτήτων

1. Вот	Болт	Вот	Борт	Вор	Брод
2. Дом	Вот	Горн	Волк	Грунт	Выл
3. Кол	Гром	Год	Рыл	Дул	Клык
4. Лук	Дым	Ум	Грот	Кот	Торт
5. Мыл	Кок	Трон	Клуб	Пол	Кум
6. Плот	Мор	Труд	Мул	Вор	Ров
7. Ром	Плуг	Торг	Пыл	Порт	Ток
8. Бунт	Рот	Бык	Пот	Том	Лов
9. Двор	Горб	Пруд	Тыл	Мол	Плыл
10. Дуб	Бок	Лоб	Волк	Вон	Гул

Πίνακας 2. Λίστα με λέξεις χαμηλών συχνοτήτων

Μέχρι στιγμής, οι λίστες έχουν μεγάλη σημασία στην κλινική πρακτική (Лопотко, 1971). Για να μην μαντεύουν οι εξεταζόμενοι τις λέξεις, οι λίστες αποτελούνται μόνο από μονοσύλλαβες λέξεις. Ο κατάλογος αυτός προορίζεται για τις κλινικές ανάγκες και συγκεκριμένα, για διαφοροδιάγνωση, για επιλογή ακουστικών βαρηκοΐας και για αξιολόγηση θεραπευτικού προγράμματος (Гринберг & Засосов, 1957).

2) Επίδη οι λίστες των Γρίνπεργ, Βισλένεβα και Ντόρφμαν δεν απεικονίζουν τον πραγματικό προφορικό λόγο, δεν μπορούν να αξιολογήσουν πλήρως την ικανότητα διάκρισης ομιλίας. Ο Γ.Ι. Γρίνπεργ μαζί με τον καθηγητή φιλολογίας Α.Ρ. Ζίνδερ αποφάσισαν να τις συμπληρώσουν και έτσι δημιούργησαν «Λίστες πραγματικού προφορικού λόγου της Ρώσικης Γλώσσας» (1957). Το υλικό αποτελείται από 180 λέξεις και είναι χωρισμένο σε 6 λίστες (από 30 λέξεις σε κάθε μία). Η κάθε λίστα απεικονίζει τις βασικές παραμέτρους του προφορικού λόγου της Ρώσικης γλώσσας. Οι λίστες είναι ισοδύναμες και περιέχουν όλα τα φωνήματα της Ρώσικης γλώσσας και για αυτό το λόγο μπορούν άνετα να χρησιμοποιηθούν στην ομιλητική ακοομετρία (Πίνακας 3) (Харшак & Мороз, 1972).

Требовать	Издалека	Гость
Милый	Ребёнок	Техникум
Фунт	Старик	Убраться
Скандальный	До свидания	Язык
Зина	Чтец	Интерес
Ученический	Количество	Облить
Бровь	Гильза	Хорошо
Успокаивать	Пьяный	Такой
Спасательный	Машинный	Кидать
Сито	Перевязка	Надежда

Πίνακας 3. Μια από τις 6 λίστες των Γ.Ι. Γρίνπεργ και Α.Ρ. Ζίνδερ

Επειδή οι λίστες απεικονίζουν τον πραγματικό λόγο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφοροδιάγνωση, για την ρύθμιση των ακουστικών βοηθημάτων και για την αξιολόγηση πρόοδου του θεραπευτικού προγράμματος (Гринберг & Засосов, 1957).

3) Υπάρχει ακόμα ένας κατάλογος λέξεων ο οποίος αποτελείται από τις λέξεις χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων, όπως των Γρίνμπεργ, Βισλένεβα και Ντόρφμαν. Είναι ο κατάλογος του καθηγητή Β.Ι. Βογιάτσεκ. Το υλικό περιέχει δυο λίστες. Η πρώτη περιλαμβάνει λέξεις με ήχους χαμηλών συχνοτήτων, για παράδειγμα: вон, мимо, вор, мирон, вру, много, врун, море, мор, мороз, мну, мутно, но, номер, ну, норов, он, нора, рву, один, ром, овод, ум, одно κ.τ.λ..

Η δεύτερη λίστα έχει λέξεις με τα φωνήματα υψηλών συχνοτήτων, για παράδειγμα: ай, сияй, зачесть, зажечь, ей, сейчас, зиять, считать, ой, сеча, изъять, чайка, жечь, чаша, кисть, часть, сжечь, чеши, зять, чашка, сей, κ.τ.λ.

Οι λίστες του Β.Ι. Βογιάτσεκ περιέχουν δισύλλαβες και τρισύλλαβες λέξεις (Γринберг & Засосов, 1957).

4) Ο μεγαλύτερος κατάλογος για την αξιολόγηση κατανόησης ομιλίας αναπτύχθηκε από τον καθηγητή Ν. Μπ. Ποκρόβσκι και τους συνεργάτες του στο Εργαστήριο Πειραματικής Φωνητικής της Αγίας Πετρούπολης (παλιά Λένινγκραντ). Το υλικό αποτελείται από 50 λίστες (με 50 λέξεις σε κάθε μία) (Πίνακας 4). Για την ανάπτυξη των λιστών του Ν. Μπ. Ποκρόβσκι, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω κριτήρια:

1. Αριθμός 50 λέξεων σε κάθε λίστα
2. Το νόημα και η χρήση των λέξεων ποικίλουν, εξαιρώντας την ορολογία
3. Διαφορετικό μήκος λέξεων σε κάθε λίστα (μονοσύλλαβες, δισύλλαβες, τρισύλλαβες και πολυσύλλαβες)
4. Ίσος καταμερισμός των λέξεων με βάση τον τονισμό και το μήκος των λέξεων

5. Οι λίστες είναι ισοδύναμες

Требовать	Комендант	Краситель	Техникум	Ломать
Рядом	Издалека	Кидать	Мёд	Перевязка
Флот	Вскоре	Вспоминать	Успокаивать	Явный
Скандальный	Косметика	Близко	Гость	Естественный
Сталь	Липа	Убраться	Количество	Облить
Шатун	Поэма	Интерес	Машиностроительный	Голос
Сырой	До свидания	Девиз	Зубр	Язык
Танковый	Старший	Подземный	Злословить	Отстроиться
Ученический	Битый	Мыть	Национальный	Вычислить
Возникнуть	Норматив	Пятьсот	Трибуна	Большевистский

Πίνακας 4. Μια από τις λίστες του Πокρόβσκι (Покровский, 1962)

5) Στην Αμερική, το 1981, στο Κεντρικό Ινστιτούτο Κώφωσης, οι Amy E. Pearlman, R. B. Monsen & M.W. Skinner ανέπτυξαν τη Δοκιμασία Λεκτικής Αναγνώρισης στα Ρώσικα - «A Russian Speech Discrimination Test for Clinical Audiometry (RSDT)» Το SDT εκτίμα την ικανότητα κατανόησης ομιλίας των ανθρώπων. Η βαθμολογία του τεστ παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την απώλεια ακοής του ατόμου, προσδιορίζει πιθανή ακουστική δυσλειτουργία και μας βοηθά να αποκτήσουμε μια γνώση σχετικά με την ικανότητα επικοινωνίας του ατόμου, (Pearlman, 1981).

Η διαδικασία κλειστού τύπου με μονοσύλλαβες λέξεις είναι μια από τις δοκιμασίες που παρέχει στον εξεταζόμενο την ευκαιρία επιλογής. Έτσι, στο τεστ αυτό παρουσιάζονται πενήντα ομάδες ρώσικων μονοσύλλαβων λέξεων. Η κάθε ομάδα αποτελείται από 5 λέξεις που διαφέρουν σε έναν, δυο ή τρεις ήχους (Πίνακας 5). Όλες οι πιθανές απαντήσεις βρίσκονται στο φύλλο απαντήσεων και ο στόχος του εξεταζομένου είναι να

μαρκάρει/κυκλώσει την ορθή απάντηση, δηλαδή από τις 5 λέξεις να επιλέξει την μια που άκουσε στα ακουστικά (Pearlman, 1981).

Год	Гонг	Голь	Горн	Гот
То	Толк	Том	Тон	Топь
Раб	Рад	Рак	Рант	Рать
Так	Такт	Тальк	Там	Танк
Ток	Толк	Топь	Торт	Тот
Год	Горн	Горсть	Гость	Год
Тип	Тир	Тис	Тиф	Тишь
Ли	Лист	Лить	Лифт	Лишь
Кок	Кольт	Кон	Кость	Кот
Суд	Сук	Суп	Суть	Сушь
Рад	Раз	Рак	Рант	Рать
Ли	Лик	Лист	Лить	Лифт
Тик	Тип	Тис	Тиф	Тишь

Πίνακας 5. Παράδειγμα Δοκιμασίας Λεκτικής Αναγνώρισης στα Ρώσικα (Pearlman, 1981)

Όπως αναφέρεται στο άρθρο της Amy E. Pearlman, ο μεγάλος αριθμός των ρώσων μεταναστών στην Αμερική οδήγησε στην ανάγκη ανάπτυξης μια τέτοιας λίστας (Pearlman, 1981).

6) Άλλη μια Δοκιμασία Λεκτικής Αναγνώρισης αναπτύχθηκε στην Αγία Πετρούπολη από το Εργαστήριο Πειραματικής Φωνητικής (1988). Η συγκεκριμένη μέθοδος προσδιορίζει τον βαθμό κατανόησης της ομιλίας σε άτομα με βαρηκοΐα. Όπως και στην δοκιμασία που περιγράφεται παραπάνω, ο εξεταζόμενος καλείται να επιλέξει μια λέξει που ακούει στα ακουστικά από μια σειρά λέξεων που ακουστικά είναι παρόμοιες. Οι λέξεις αυτές είναι γραμμένες στο φύλλο απαντήσεων που βρίσκεται μπροστά του. Το υλικό αποτελείται από 10 λίστες με μονοσύλλαβες, δισύλλαβες και τρισύλλαβες

λέξεις (Πίνακας 6). Η κάθε λίστα αποτελείται από 27 ομάδες με 4 λέξεις σε κάθε ομάδα, που ακούγονται περίπου ίδια. Από κάθε ομάδα εξετάζεται μόνο μια λέξη την οποία τσεκάρει ο εξεταζόμενος. Στο τέλος καθορίζεται το ποσοστό των σωστά αναγνωρισμένων λέξεων.

Бланк	Помадка	Мол
План	Палатка	Пол
Бант	Бородка	Гол
Банк	Повадка	Вол
Плод	Прения	Досыпать
Мёд	Тренер	Насыпать
Лёд	Трение	Осыпать
Иод	Премия	Посыпать
Дорогой	Снать	Куб
Мировой	Слезь	Пук
Боровой	Сласть	Круп
Даровой	Съесть	Круг

Πίνακας 6. Παράδειγμα Δοκιμασίας Λεκτικής Αναγνώρισης για προσδιορισμό της κατανόησης της ομιλίας σε άτομα με βαρηκοΐα (Терещук & Литвак, 1988)

7) Στο Brigham Young University της Αμερικής, το 2006, ο αμερικανός καθηγητής ακοολογίας Richard W. Harris και ο ρώσος καθηγητής George W. Tauartkiladze, με την συνεργασία του National Research Center for Audiology & Hearing Rehabilitation, ανέπτυξαν καινούργιες ισοδύναμες λίστες στα Ρώσικα, ηχογραφημένες από αρσενικό και θηλυκό ομιλητή «Psychometrically equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers» (Harris et al., 2007) (βλέπε Παράρτημα 1). Η λίστες αυτές χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα που παρουσιάζεται στην συγκεκριμένη πτυχιακή. Αναλυτικά οι λίστες αυτές περιγράφονται στην Μεθοδολογία Έρευνας.

1.2.3. Λίστες για τα παιδιά

1) Η κατανόηση ομιλίας κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ειδικά στα παιδιά, εξαρτάται όχι μόνο από το υλικό που χρησιμοποιείται στην ομιλητική ακοομετρία, αλλά και από την ανάπτυξη της ομιλίας του παιδιού, την ψυχολογική κατάσταση, το επίπεδο κούρασης κατά τη διάρκεια της ακοομετρίας, όπως επίσης και από το ενδιαφέρον του παιδιού για το τεστ και το υλικό που χρησιμοποιείται. Τα βασικά κριτήρια της δημιουργίας λιστών για τα παιδιά είναι: 1) οικειότητα των λέξεων, 2) μικρός αριθμός των λέξεων σε κάθε λίστα, για να μην κουράζεται το παιδί στην εξέταση, 3) ίδιος βαθμός δυσκολίας σε όλες τις λίστες, 4) φωνημική ισορροπία. Το Ινστιτούτο Επιστημονικών Ερευνών του αυτιού, του λάρυγγα, της μύτης, και της ομιλίας της Αγίας Πετρούπολης, την δεκαετία του '60, δημιούργησε λίστες για τα παιδιά σχολικής (Πίνακας 7) και λίστες για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας (Πίνακας 8), χρησιμοποιώντας αυτά τα κριτήρια. Το υλικό για τα παιδιά σχολικής ηλικίας αποτελείται από 15 λίστες (με 10 δισύλλαβες λέξεις σε κάθε λίστα). Οι λίστες για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας αποτελούνται από λέξεις διαφορετικού μήκους, επειδή στα Ρώσικα δεν υπάρχουν πολλές δισύλλαβες λέξεις που να είναι οικείες στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Το υλικό περιέχει 8 λίστες με 6 λέξεις σε κάθε λίστα.

Мороз	Север	Мусор	Месяц	Вечер
Ковер	Малыш	Комар	Жучок	Мотор
Муха	Роза	Пчела	Рама	Часы
Палка	Запах	Баба	Юбка	Небо
Зима	Яма	Ванна	Кора	Коза
Река	Рука	Село	Сено	Щука
Белка	Пальто	Тепло	Плита	Булка
Лампа	Ветка	Лейка	Ведьма	Печка
Халат	Бычок	Домик	Глаза	Стена
Сахар	Ласка	Щечка	Чулоч	Лимон

Πίνακας 7. Λίστες για τα παιδιά σχολικής ηλικίας (Ошерович, 1965).

Зайчик	Лампочка	Гребешок	Яблоко	Поросёнок
Мыло	Шубка	Кукла	Волк	Лыжи
Репка	Мячик	Птичка	Мишка	Котёнок
Бабочка	Калоши	Белочка	Корова	Машина
Цветок	Утюг	Шишка	Жучок	Утята
Кошечка	Барабан	Лошадка	Шарик	Арбуз

Πίνακας 8. Λίστες για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας(Ошерович, 1965).

2) Ο ρώσος καθηγητής Α.В. Νεϊμαν πρότεινε άλλον ένα κατάλογο για τα παιδιά. Ο κατάλογος αποτελείται από λέξεις που είναι οικείες στα παιδιά. Το υλικό του Α.В. Νεϊμαν περιλαμβάνει τρεις λίστες με 20 λέξεις σε κάθε μια (Πίνακας 9). Η μέγεθος των λέξεων ποικίλλει από μονοσύλλαβες λέξεις μέχρι τρισύλλαβες.

Папа	Бабушка	Чулки	Мишка
Сумка	Ручка	Коза	Курица
Хлеб	Барабан	Санки	Мыло
Чашка	Стол	Корова	Палка
Мяч	Молоток	Печка	Окно

Πίνακας 9. Μία από τις 3 λίστες του Α.В. Νεϊμαν (Ермолаев & Левин, 1969)

3) Ο Γ.Α. Ταβартκιλάντζε και Ν.Ντ. Σματκό πήραν 30 λέξεις από τις παλιές λίστες του Α.В. Νεϊμαν για τα παιδιά και φτιάξαν τις 10 καινούργιες λίστες. Για να είναι οι λίστες ισοδύναμες, η κάθε λίστα περιέχει 5 λέξεις υψηλής συχνότητας και 5 λίστες χαμηλής συχνότητας. Όσον αφορά τις συλλαβές, η κάθε λίστα περιέχει 3 μονοσύλλαβες και 7 δισύλλαβες λέξεις. Όσον αφορά στον τονισμό, υπάρχουν 5 λέξεις με τονισμό στην πρώτη συλλαβή και 5 λέξεις με τονισμό στην δεύτερη συλλαβή. Συνολικά είναι 10

λίστες (με 10 λέξεις σε κάθε λίστα). Χρησιμοποιήθηκαν μόνο 30 λέξεις υψηλής και χαμηλής συχνότητας, συνεπώς οι λέξεις επαναλαμβάνονταν στις λίστες (Πίνακας 10). Οι λίστες αυτές χρησιμοποιούνται για ομιλητική ακοομετρία με ψιθυριστή φωνή (Таваркиладзе & Шматко, 2004).

Зайчик	Саша	Щи	Часы	Рыба
Часы	Окно	Чайка	Дом	Спичка
Вова	Час	Ухо	Море	Бык
Дом	Ворон	Гром	Саша	Ухо
Море	Шишка	Часы	Рыба	Шашка
Чашка	Дым	Урок	Ворон	Волк
Бык	Часы	Вова	Окно	Сеть
Чайка	Волк	Чирик	Чашка	Часы
Урок	Птичка	Сеть	Чай	Чирик
Чай	Ухо	Мыло	Кисть	Урок

Πίνακας 10. Παράδειγμα των λίστες για τα παιδιά (Таваркиладзе & Шматко, 2004)

1.2.4. Δοκιμασία με αριθμούς

Η δοκιμασία με αριθμούς στα Ρώσικα αναπτύχθηκε από το Ε.Μ. Харшак το 1961 (Πίνακας 11). Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του τεστ είναι ότι δεν είναι χρονοβόρο και απαιτεί λιγότερο χρόνο για προσδιορισμό ουδού αναγνώρισης ομιλίας. Η δοκιμασία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της εγκυρότητας της τονικής ακοομετρίας, ειδικά σε συχνότητες από 500Hz έως 2000 Hz (Базаров, Лисовский, Мороз, & Топарев, 1984). Επίσης, το τεστ αυτό μπορεί να γίνει πριν την δοκιμασία αναγνώρισης ομιλίας με λέξεις, ώστε να προετοιμάσει το αυτί για την παρουσία πιο πολύπλοκων ομιλητικών ερεθισμάτων (Харшак & Мороз, 1972). Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας δείχνουν ότι τα άτομα με φυσιολογική ακοή

αναγνωρίζουν 50% των λεκτικών ερεθισμάτων (αριθμοί) στα 20 dB (Базаров, Лисовский, Мороз, & Топарев, 1984).

46	12	73	59	87	35	92	28	65	24
26	15	67	34	96	32	68	56	21	86
19	51	20	58	63	47	95	62	29	82
42	17	57	61	23	71	90	49	76	97
1	25	31	83	74	14	43	75	48	93

Πίνακας 11. Ένα μέρος από την δοκιμασία με αριθμούς (Κολομύιτσενκο & Харшак, 1970)

1.3 ΒΑΣΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

Η ακοομετρία αποτελεί ένα βασικό κομμάτι στην ολοκλήρωση της ωτολογικής εξέτασης. Ο βασικός σκοπός της ακοολογικής εξέτασης είναι ο προσδιορισμός του βαθμού και του τύπου της μείωσης της ακοής, όπως επίσης και η παρακολούθηση της προόδου ενός ωτολογικού και ακοολογικού θεραπευτικού προγράμματος (Lucente & Har-El, 1999). Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά σύγχρονες μέθοδοι ακοομετρίας που χρησιμοποιούνται τώρα στην κλινική πρακτική.

1.3.1 Ακοομετρία καθαρού τόνου (τονική ακοομετρία)

Είναι η συχνότερα χρησιμοποιούμενη ακουστική δοκιμασία και αποτελεί μια μέτρηση της ακουστικής ευαισθησίας στα ερεθίσματα καθαρού τόνου που κυμαίνονται σε συχνότητες οκτάβας από 250 Hz έως 8000 Hz και μερικές φορές περιλαμβάνουν, επίσης, συχνότητες 3000 Hz και 6000 Hz. Τα αποτελέσματα του ακοομετρικού ελέγχου στις συχνότητες αυτές καταγράφονται σε ένα ακοομετρικό διάγραμμα.

1.3.2 Τυμπανομετρία

Η τυμπανομετρία είναι η συνεχής μέτρηση της αντίστασης του μέσου αυτιού καθώς η πίεση του αέρα μεταβάλλεται συστηματικά στον έξω ακουστικό πόρο. Θεωρείται μια ευαίσθητη μέτρηση της ακεραιότητας του τυμπανικού υμένα και της λειτουργίας του μέσου αυτιού. Τα τυμπανογράμματα, σε συνδυασμό με τα ακοογράμματα, κάνουν δυνατή η διαφοροδιάγνωση των διαφόρων διαταραχών του μέσου αυτιού.

1.3.3 Μέτρηση του ακουστικού αντανακλαστικού του αναβολέα

Η μέτρηση της ακουστικής αντανακλαστικής δραστηριότητας (των αντιδραστικών δηλαδή συσπάσεων του μυός του αναβολέα) του μέσου αυτιού στην επίδραση του ήχου, είναι χρήσιμη από κλινικής πλευράς, για την εκτίμηση της ακουστικής ευαισθησίας και τη διαφοροδιάγνωση της εντόπισης των ακουστικών διαταραχών (μέσο αυτί, έσω αυτί, όγδοη εγκεφαλική συζυγία και εγκεφαλικό στέλεχος). Το ακουστικό αντανακλαστικό είναι μια σύσπαση του μυός του αναβολέα σε απάντηση ήχων υψηλής σχετικά συχνότητας. Με ηλεκτροφυσιολογικό τρόπο δίνει πληροφορίες για την κατάσταση του ακουστικού συστήματος, από το μέσο αυτί μέχρι το εγκεφαλικό στέλεχος.

1.3.4 Προκλητά ακουστικά δυναμικά

Τα προκλητά ακουστικά δυναμικά είναι ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές των απαντήσεων του ακουστικού συστήματος, που εκλύονται

από ήχους. Οι απαντήσεις αυτές μπορούν να καταγραφούν κλινικά σε όλα τα επίπεδα του ακουστικού συστήματος, από τον κοχλία μέχρι τον φλοιό του εγκεφάλου (Ballanger & Snow, 1999). Τα προκλητά ακουστικά δυναμικά χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του ουδού ακοής σε άτομα που δεν μπορούν (π.χ. νεογνά) ή δεν θέλουν να συνεργαστούν στις συνηθισμένες ακοολογικές εξετάσεις (π.χ. άτομα με νοητική υστέρηση).

1.3.5 Ηλεκτροκοχλιογραφία

Η ηλεκτροκοχλιογραφία χρησιμοποιείται στην εκτίμηση της περιφερικής ακουστικής λειτουργίας.

1.3.6 Ωτοακουστικές εκπομπές

Οι ωτοακουστικές εκπομπές είναι χαμηλής έντασης ήχοι, που παράγονται από τον κοχλία αυτόματα και σε απάντηση ενός ακουστικού ερεθίσματος. Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες ωτοακουστικών εκπομπών: οι αυτόματες και οι προκλητές. Οι αυτόματες ωτοακουστικές εκπομπές (που παρατηρούνται μόνο στο 60% περίπου των ατόμων με φυσιολογική ακοή), μετρούνται στον έξω ακουστικό πόρο, όταν δεν υπάρχει εξωτερικός ακουστικός ερεθισμός. Οι προκλητές ωτοακουστικές εκπομπές εκλύονται από ακουστικά ερεθίσματα μικρής έως μέσης έντασης στον έξω ακουστικό πόρο και ταξινομούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων που χρησιμοποιούνται για την πρόκλησή τους (Ballanger & Snow, 1999).

1.3.7 Δοκιμασίες για τα παιδιά

Δοκιμασία αντανakλαστικών (0-6 μηνών)

Δοκιμασία απόσπασης προσοχής (6μ.-1χρ.)

Δοκιμασία συμπεριφοράς (2-4 χρ.)

Ακοομετρία εξαρτημένων αντανakλαστικών (4+ χρ.)

(Γκούμας, 1998)

1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

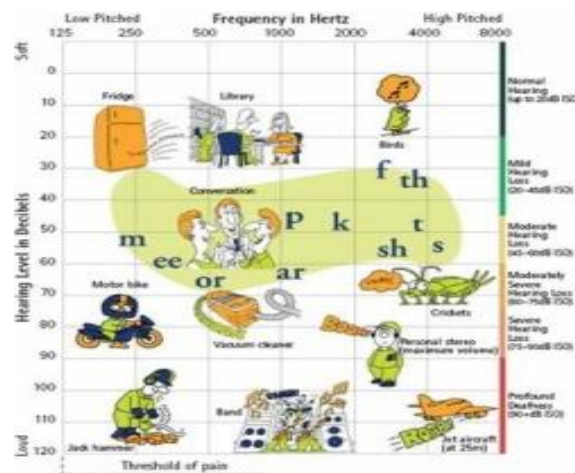
Η παρούσα πτυχιακή είναι αφιερωμένη στην μελέτη αναγνώρισης λέξεων σε διαφορετικά επίπεδα συχνοτήτων (Hz) από άτομα ρώσικης ιθαγένειας με ακοή εντός φυσιολογικών ορίων. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη αφορά αφενός στο κατά πόσο καλά οι Ρώσοι αναγνωρίζουν τις λέξεις σε μια κλίμακα 8 συχνοτήτων (250Hz, 500Hz, 750Hz, 1000Hz, 1250Hz, 1500Hz, 1750Hz, 2000 Hz), διότι η πλειονότητα των φωνηέντων και συμφώνων έχουν συχνότητα μεταξύ 250Hz και 2000Hz και ως εκ τούτου οι συχνότητες αυτές θεωρούνται πιο σημαντικές για την αντίληψη ομιλίας (Σχήμα 1) (Παπαφράγκος, 1996).

Επίσης θέλουμε να δούμε κατά πόσο αυξάνεται αναγνώρισης λέξεων όταν αυξάνεται η συχνότητα κατά 250Hz. Αν υπάρχει διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών στην αναγνώρισης λέξεων σε διάφορα επίπεδα συχνοτήτων και να συγκρίνουμε το ποσοστό καταληπτότητας μεταξύ των λιστών που χρησιμοποιούνται στο τεστ.

Για την πραγματοποίηση της μελέτης αυτής χρησιμοποιείται ένα καινούργιο τεστ ομιλητικής ακοομετρίας στα Ρώσικα “ Psychometrically

equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers” των Richard W. Harris & George A. Tavartkiladze (2006).

Η έρευνα αυτή θα φανεί χρήσιμη στην αξιολόγηση της ικανότητας αναγνώρισης και κατανόησης ομιλίας, όπως επίσης και στον προσδιορισμό βαθμού και τύπου της βαρηκοΐας, στην διαφοροδιάγνωση, στην παρακολούθηση της πρόοδου της αποκατάστασης και στην ρύθμιση των ακουστικών βοηθημάτων.



Σχήμα 1: «Μπανάνα» ομιλίας – Συχνότητες ομιλίας

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ

Τα υποκείμενα που πήραν μέρος στην μελέτη ήταν άτομα που κατέχουν την Ρώσικη γλώσσα σαν τη μητρική τους γλώσσα. Τα άτομα ήταν τόσο άντρες όσο και γυναίκες, ανεξαρτήτου ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και επαγγέλματος. Συνολικά, χρησιμοποιήθηκαν 40 άτομα (20 άντρες και 20 γυναίκες), ηλικίας από 16 έως 62 χρονών (μέσος όρος 31.9 χρονών). Το μορφωτικό επίπεδο των υποκειμένων επίσης ποικίλει (5 άτομα με απολυτήριο Γυμνασίου, 6 άτομα – με απολυτήριο ΤΕΕ, 10 άτομα με πτυχίο ΑΤΕΙ, 17 άτομα με πτυχίο ΑΕΙ και 2 άτομα με μεταπτυχιακές σπουδές). Τα άτομα αυτά κατοικούν στην Ελλάδα (για χρονικό διάστημα από 1 μήνα έως 18 χρόνια (με μέσο όρο 7 χρόνια)). Η Ρωσική τους γλώσσα σε κάποιο βαθμό είναι επηρεασμένη (η χρήση της είναι μειωμένη από τότε που αφίχθησαν στην Ελλάδα) από την Ελληνική.

Η τονική ακοομετρία που έγινε σε κάθε άτομο (πριν την χορήγηση των λιστών) για τον προσδιορισμό του ουδού ακοής, έδειξε ότι όλα τα υποκείμενα είχαν ακοή εντός φυσιολογικών ορίων, εκτός από μια γυναίκα στην οποία βρέθηκε μέτριο έλλειμμα ακοής στο δεξί αυτί. Το άτομο αυτό αποκλείστηκε από την έρευνα.

Από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε φαίνεται ότι τα υποκείμενα της έρευνας δεν είχαν ξανακάνει τέτοιου είδους εξέταση ή κάτι παρόμοιο στο παρελθόν, εκτός από 2 γυναίκες, στις οποίες είχε γίνει ομιλητική ακοομετρία με ψιθυριστή φωνή.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για επιλογή των ατόμων είναι :

1. Μητρική γλώσσα – Ρώσικη

2. Ηλικία – άνω των 12 ετών
3. Ακοή εντός φυσιολογικών ορίων
4. Φυσιολογική νοημοσύνη
5. Καλή άρθρωση
6. Άντρες και γυναίκες

2.2 ΥΛΙΚΟ

Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το “Psychometrically equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers” (2006) (βλέπε παράρτημα). Οι λίστες αναπτύχθηκαν από τον Richard W.Harris (Brigham Young University), σε συνεργασία με τον George A. Tavartkiladze (Russian National Research Center for Audiology and Hearing Rehabilitation). Όπως αναφέρεται και παραπάνω, το τεστ είναι χρήσιμο στο καθορισμό του βαθμού της βαρηκοΐας των ασθενών, στην διάγνωση περιφερικής και κεντρικής ακουστικής δυσλειτουργίας, στην αξιολόγηση της αιτίας μείωσης ακοής, στην εκτίμηση προόδου της χειλοανάγνωσης και ακοολογικής εξάσκησης, στο προσδιορισμό επιτυχίας της ωτολογικής εγχείρησης και στον εντοπισμό της θέσης οργανικής βλάβης (Harris et al., 2007).

Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν 4 διαφορετικές λίστες, οι οποίες δόθηκαν τόσο με αντρική όσο με γυναικεία φωνή. Η κάθε λίστα αποτελείται από 50 μονοσύλλαβες λέξεις υψηλής συχνότητας χρήσης. Συνολικά οι 4 λίστες με αντρική φωνή περιλαμβάνουν 200 λέξεις (4 λίστες με 50 λέξεις), και οι 4 λίστες με γυναικεία φωνή επίσης περιλαμβάνουν 200 λέξεις (4 λίστες με 50 λέξεις). Οι λέξεις είναι ίδιες τόσο στις αντρικές όσο και στις γυναικείες λίστες, μόνο που παρουσιάζονται με διαφορετική σειρά. Οι

λίστες είναι ισοδύναμες μεταξύ τους. Οι λέξεις επιλεχθήκαν από το «Ρώσικο Εκπαιδευτικό Λεξικό: 10.000 λέξεις στην σειρά συχνοτήτων» (Brown, 1996). Οι λέξεις παράχθηκαν από μια αντρική (επιλεγμένη μέσα από άλλες 6 αντρικές φωνές) και μια γυναικεία φωνή (επιλεγμένη μέσα από άλλες 7 γυναικείες φωνές) και ηχογραφήθηκαν (Harris et al., 2007).

Βεβαίως, η έρευνα δεν θα μπορούσε να γίνει χωρίς ειδικά ακοολογικά εργαλεία. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου Adobe Audition 1.0, Clinical Audiometer “ORBITER 922”, ακουστικά (TDH-39P Telephonics 296 D), notebook DELL (LATITUDE/D505), ενισχυτής ήχου, ένα μικρόφωνο και ένας ηχομονωμένος θάλαμος.

2.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ

Όπως ειπώθηκε στην εισαγωγή της πτυχιακής, ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσουμε την αναγνώριση λέξεων από τους Ρώσους σε διαφορετικά επίπεδα συχνοτήτων. Αρχικά έγινε αλλαγή συχνοτήτων και έντασης σε όλες τις λέξεις. Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Adobe Audition 1.0, όπου η κάθε λέξη αλλοιώθηκε ξεχωριστά σε 8 συχνότητες ομιλίας 250Hz, 500Hz, 750Hz, 1000Hz, 1250Hz, 1500Hz, 1750Hz, 2000Hz. Για να ακούγονται οι λέξεις με την ίδια ένταση, η ένταση των λέξεων μετατράπηκε σε -20 dB. Στην συνέχεια δημιουργήθηκαν τα tracks (συνολικά 64 tracks – 8 για κάθε λίστα – κάθε track από τα 8 αντιστοιχούσε σε μια από τις 8 συχνότητες και περιείχε 50 λέξεις). Οι λέξεις παρουσιάζονται ανά 5 δευτερόλεπτα. Για να ρυθμιστεί ο

ακοομετρητής, σε κάθε track προστέθηκε ένας τόνος 1000Hz διάρκειας 30 δευτερολέπτων.

2.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ

Η χορήγηση του τεστ έγινε στο εργαστήριο κλινικής λογοθεραπείας του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πάτρας. Αρχικά σε κάθε άτομο έγινε τονική ακοομετρία στο δεξί αυτί για να προσδιοριστεί ο ουδός ακοής του δεξιού αυτιού. Στην έρευνα πήραν μέρος μόνο τα άτομα με ακοή εντός φυσιολογικών ορίων. Εφόσον τα άτομα κρίθηκαν κατάλληλα για να συμμετέχουν στην έρευνα τους δόθηκαν προφορικές οδηγίες στα Ρώσικα για το τεστ.

Οδηγίες στα Ελληνικά: «Πρόκειται ν'ακούσετε 50 μονοσύλλαβες λέξεις στην ίδια ένταση. Οι λέξεις αυτές θα παιχτούν 8 φορές σε διαφορετικές συχνότητες. Να επαναλαμβάνετε τις λέξεις που ακούτε, ακόμα και αν δεν είστε σίγουρος αλλά απλά τις μαντεύετε. Αν υπάρχουν ερωτήσεις παρακαλώ να τις κάνετε τώρα».

Οδηγίες στα Ρώσικα: «Сейчас вы будете слышать 50 односложных слов с одинаковой интенсивностью. Эти слова проигрывают 8 раз на разных частотах. Будите повторять слова которые вы слышите, даже если вы не уверены, а просто догадываетесь. Если есть вопросы, пожалуйста, задайте их сейчас».

Όταν σιγουρευτήκαμε ότι τα άτομα έχουν καταλάβει τι τους ζητάμε προχωρήσαμε στην ακρόαση των λέξεων. Η δοκιμασία έγινε μόνο στο δεξί αυτί, διότι όπως αναφέρεται στο βιβλίο του Κ. Παπαφράγκου (1996), με την

χρησιμοποίηση ερεθισμάτων ομιλίας και μη ομιλητικών ερεθισμάτων διαπιστώθηκε ότι το δεξί αυτί διέκρινε καλύτερα ομιλία, ενώ το αριστερό διέκρινε καλύτερα μη ομιλητικά ερεθίσματα, όπως π.χ. μια μελωδία. Το αποτέλεσμα αυτό αποδόθηκε στην υπεροχή της ετερόπλευρης νευρικής οδού από το δεξιό αυτί, προς το αριστερό ημισφαίριο που επικρατεί η γλώσσα (Παπαφράγκος, 1996). Σε κάθε άτομο χορηγήθηκαν από 2 λίστες της ίδιας φωνής. Τα υποκείμενα κάθονταν σε ένα ηχομονωμένο θάλαμο. Οι λίστες αναπαράχθηκαν από το πρόγραμμα Adobe Audition 1.0. Ο υπολογιστής ήταν συνδεδεμένος με τον ακοομετρητή. Τα ερεθίσματα κατευθύνονταν δια μέσου ακουστικών από τον ακοομετρητή στο υποκείμενο. Στον θάλαμο υπήρχε ένα μικρόφωνο, το οποίο επέτρεπε την επικοινωνία μεταξύ εξεταζομένου και εξεταστή. Επιπλέον, ο ακοομετρητής ήταν ρυθμισμένος από πριν στην δοκιμασία ομιλητικής ακοομετρίας και στην ένταση 55 dBHL, δηλαδή τα υποκείμενα άκουγαν τις λέξεις στα 55 dBHL, διότι όπως αναφέρεται και παραπάνω οι περισσότεροι άνθρωποι με φυσιολογική ακοή βρίσκουν την ομιλία περισσότερο άνετη στα 40 με 55 dBHL (Τρίμης, 2008).

Η κάθε λίστα παρουσιάστηκε σε 8 συχνότητες από 250Hz έως 2000Hz. Ο εξεταζόμενος παρήγαγε προφορικά στο μικρόφωνο τα ερεθίσματα που αντιλαμβάνονταν. Οι σωστές απαντήσεις καταγράφονταν στο φύλλο απαντήσεων από το εξεταστή. Τα φύλλα απαντήσεων για κάθε λίστα παρουσιάζονται στο παράρτημα.

Απαιτήθηκε πολύ προσοχή στην συλλογή απαντήσεων. Σε περίπτωση που εξεταζόμενος παρήγαγε ένα φώνημα λάθος στην λέξη – στόχο, η απάντηση θεωρούνταν λανθασμένη και δεν χρησιμοποιούνταν στην μέτρηση σωστών απαντήσεων. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία χορηγήθηκε και η δεύτερη λίστα.

Στο τέλος της δοκιμασίας, σε κάθε υποκείμενο δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις γενικού τύπου, ερωτήσεις για ακοή και ιατρικές πληροφορίες (βλέπε παράρτημα).

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο αναλύονται: 1) ποιοί παράγοντες επηρεάζουν το ποσοστό αναγνώρισης των λέξεων, 2) κατά πόσο αυξάνεται σε κάθε λίστα το ποσοστό των λέξεων που γίνονται κατανοητές αυξάνοντας κάθε φορά την αποκοπή συχνότητας κατά 250 Hz, 3) αν υπάρχει διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών στην αναγνώριση των λέξεων, 4) και τέλος γίνεται σύγκριση του ποσοστού καταληπτότητας μεταξύ των λιστών ανά συχνότητα.

Αρχικά, για να φαίνονται όλες οι απαντήσεις για κάθε λίστα, όλα τα δεδομένα περασθήκαν σε ένα φύλλο του Excel. Υπάρχουν 11 πίνακες : 4 πίνακες που χορηγήθηκαν με αντρική φωνή (Πίνακας 1, Πίνακας 2, Πίνακας 3, Πίνακας 4) και 4 πίνακες που χορηγήθηκαν με γυναικεία φωνή (Πίνακας 5, Πίνακας 6, Πίνακας 7, Πίνακας 8). Στους πίνακες καταγράφονται όλες οι σωστές απαντήσεις για κάθε συχνότητα από κάθε άτομο. Ο κάθε πίνακας περιέχει 9 στήλες, στην πρώτη στήλη βρίσκεται το μικρό όνομα του εξεταζομένου και οι επόμενες 8 στήλες αντιστοιχούν σε 8 συχνότητες. Επιπρόσθετα, μέσω του προγράμματος Excel βγάλαμε το μέσο όρο (Average) για την κάθε συχνότητα σε κάθε λίστα. Στον πίνακα 9 βρίσκεται ο μέσος όρος για τις 4 λίστες που χορηγήθηκαν με αντρική φωνή και στον πίνακα 10 βρίσκεται ο μέσος όρος για τις 4 λίστες που χορηγήθηκαν με γυναικεία φωνή. Επίσης, δημιουργήθηκαν και τα σχεδιαγράμματα (καμπύλες) για τους δυο πίνακες με το μέσο όρο για να φέρεται καλύτερα η απόδοση σε λίστες που δόθηκαν με αντρική φωνή

(Σχεδιαγράμμα 1) και σε λίστες του δόθηκαν με γυναικεία φωνή (Σχεδιαγράμμα 2).

Στον πίνακα 11 και το σχεδιάγραμμα 3 βρίσκεται ο μέσος όρος αντρών και γυναικών που πήραν μέρος στο τεστ.

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1. Petr	0	6	16	30	44	60	68	70
2. Galina	0	10	18	18	24	44	56	68
3. Alexandra	0	16	26	30	46	52	62	70
4. Ulian	0	4	24	30	52	66	74	84
5. Konstantin	2	24	32	44	62	74	82	98
6. Vladimir	0	4	18	24	36	54	70	82
7. Dimitriy	0	4	16	20	34	52	66	70
8. Ntina	0	4	16	22	32	46	58	66
9. Ludmila	0	16	24	20	26	44	66	70
10. Oxana	0	6	14	18	20	44	62	74
AVERAGE	0.2	9.4	20.4	25.6	37.6	53.6	66.4	75.2

Πίνακας 1. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 1 με αντρική φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1. Petr	0	20	34	50	58	72	76	80
2. Galina	0	8	14	18	32	60	70	86
3. Alexandra	0	6	12	20	24	40	66	78
4. Ulian	0	2	6	14	20	48	70	88
5. Konstantin	0	12	24	46	64	68	86	90
6. Bladimir	0	6	10	24	44	66	84	92
7. Dimitriy	0	4	12	22	30	46	70	78
8. Ntina	0	4	20	34	38	68	82	90
9. Ludmila	0	2	14	16	20	48	60	72
10. Oxana	0	4	12	18	36	60	82	84
AVERAGE	0	6.8	15.8	26.2	36.6	57.6	74.6	83.8

Πίνακας 2. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 2 με αντρική φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Alesya	0	8	22	34	32	52	72	80
2.Nikolay	2	18	42	48	54	80	82	88
3.Alexandr	0	6	16	22	42	56	80	82
4.Galina	0	6	18	26	36	54	76	80
5.Genadiy	0	2	8	14	24	38	54	80
6.Vladimir	0	10	38	58	62	76	88	90
7.Dimitriy	0	8	20	32	42	64	68	76
8.Aleftina	0	20	46	52	54	70	80	82
9.Elena	0	10	18	26	40	80	86	88
10.Viktoria	2	16	34	46	62	66	68	76
AVERAGE	0.4	10.4	26.2	35.8	44.8	63.6	75.4	82.2

Πίνακας 3. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 4 με αντρική φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Alesya	0	14	36	46	60	70	78	86
2.Nikolay	0	16	38	40	52	56	70	80
3.Alexandr	0	6	28	26	44	54	66	74
4.Galina	0	18	36	50	56	76	78	82
5.Genadiy	0	4	14	22	26	42	66	74
6.Vladimir	0	16	22	30	50	70	78	80
7.Dimitriy	4	12	26	38	54	74	82	84
8.Aleftina	0	20	36	40	56	62	70	78
9.Elena	0	10	28	36	38	60	62	82
10.Viktoria	0	10	34	28	38	52	68	86
AVERAGE	0.4	12.6	29.8	35.6	47.4	61.6	71.8	80.6

Πίνακας 4. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 4 με αντρική φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Sergey	0	0	6	8	14	42	68	74
2.Raisa	0	10	18	26	40	44	56	68
3.Ivan	0	14	30	50	56	66	72	78
4.Denis	0	0	6	6	12	28	44	62
5.Elena	0	6	26	30	44	46	52	74
6.Abbas	0	4	20	32	48	54	62	78
7.Irina	0	6	16	22	30	42	56	70
8.Anna	0	4	8	12	22	36	64	78
9.Lada	2	8	30	50	58	68	80	84
10.Pavel	0	8	18	24	38	58	62	82
AVERAGE	0.2	6	17.8	26	36.2	48.4	61.6	74.8

Πίνακας 5. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 1 με γυναικεία φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Sergey	0	4	20	44	50	54	72	72
2.Raisa	0	4	14	14	28	30	54	76
3.Ivan	0	2	22	34	52	66	74	80
4.Denis	0	0	8	18	36	42	58	68
5. Elena	4	8	18	24	44	60	70	84
6.Abbas	0	4	16	28	42	50	60	72
7.Irina	0	6	16	20	30	38	44	68
8.Anna	0	8	26	30	52	60	68	78
9.Lada	0	12	24	36	44	64	74	78
10.Pavel	0	6	16	32	38	44	66	80
AVERAGE	0.4	5.4	18	28	41.6	50.8	64	75.6

Πίνακας 6. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 2 με γυναικεία φωνή

NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Olga	0	8	30	42	62	78	88	94
2.Anna	0	0	16	28	38	52	66	78
3.Tatyana	0	0	0	2	18	32	40	70
4.Vlada	0	12	38	62	66	72	80	86
5.Alexandr	0	8	24	42	42	60	70	82
6.Irina	0	8	24	48	60	64	80	88
7.Vasiliy	0	4	22	24	38	54	70	68
8.Kirill	0	4	24	36	46	58	78	82
9.Ivan	0	18	40	64	74	80	84	80
10.Oleg	0	6	20	36	62	74	82	84
AVERAGE	0	6.8	23.8	38.4	50.6	62.4	73.8	81.2

Πίνακας 7. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 3 με γυναικεία φωνή

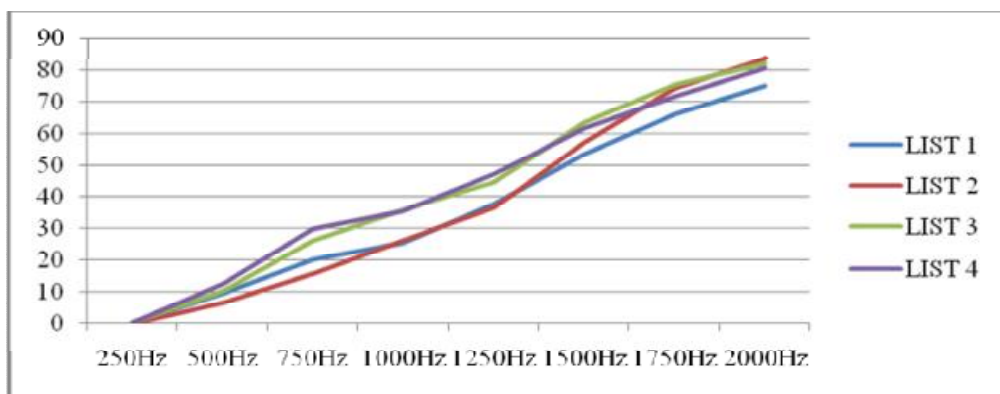
NAME	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
1.Olga	0	2	20	46	48	74	80	80
2.Anna	0	0	22	24	34	46	56	72
3.Tatyana	0	0	12	40	52	52	66	72
4.Vlada	0	6	24	42	50	60	68	72
5.Alexandr	0	4	38	46	50	68	76	80
6.Irina	0	2	18	22	44	72	74	76
7.Vasiliy	0	6	30	42	60	58	68	72
8.Kirill	0	6	32	48	54	72	78	84
9.Ivan	0	10	26	42	54	68	74	76
10.Oleg	0	4	26	34	42	52	62	70
AVERAGE	0	4	24.8	38.6	48.8	62.2	70.2	75.4

Πίνακας 8. Καταγραφή απαντήσεων για την Λίστα 4 με γυναικεία φωνή

Πίνακας 9. Μέσος όρος για τις 4 λίστες με αντρική φωνή

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
LIST 1	0.2	9.4	20.4	25.6	37.6	53.6	66.4	75.2
LIST 2	0	6.8	15.8	26.2	36.6	57.6	74.6	83.8
LIST 3	0.4	10.4	26.2	35.8	44.8	63.6	75.4	82.2
LIST 4	0.4	12.6	29.8	35.6	47.4	61.6	71.8	80.6

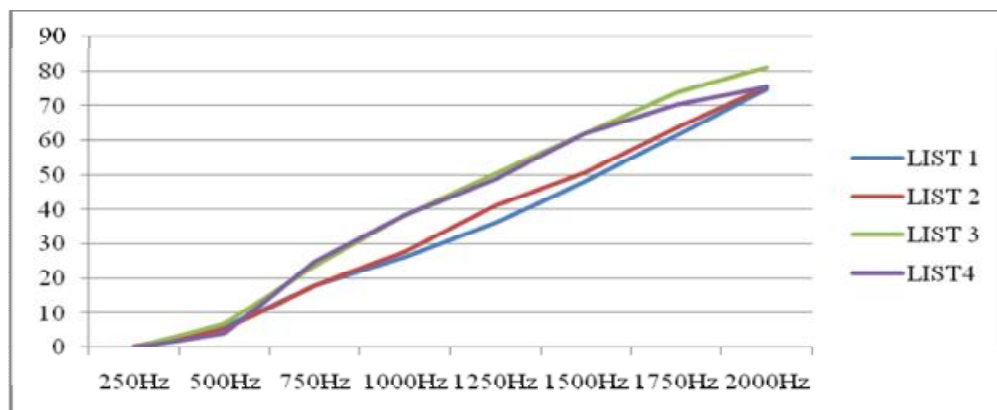
Σχεδιάγραμμα 1 για το Πίνακα 9



Πίνακας 10. Μέσος όρος για τις 4 λίστες με γυναικεία φωνή

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
LIST 1	0.2	6	17.8	26	36.2	48.4	61.6	74.8
LIST 2	0.4	5.6	18	28	41.6	50.8	64	75.6
LIST 3	0	6.8	23.8	38.4	50.6	62.4	73.8	81.2
LIST4	0	4	24.8	38.6	48.8	62.2	70.2	75.4

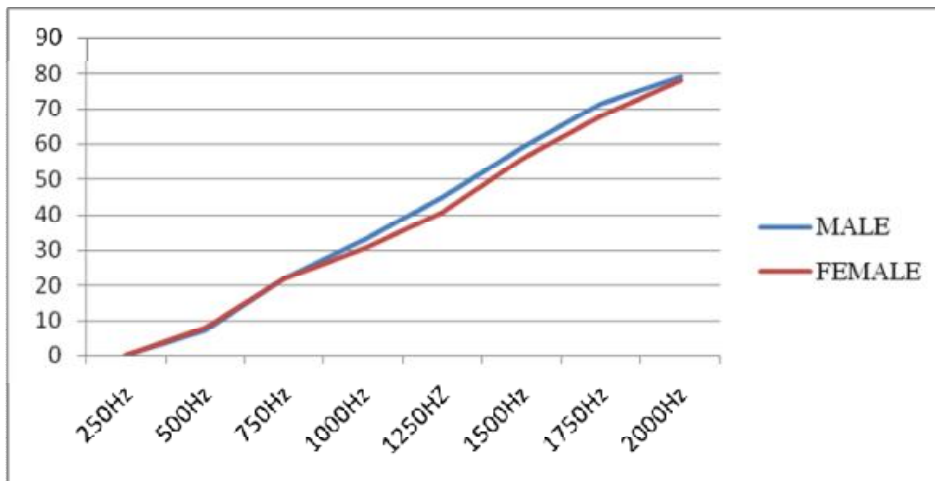
Σχεδιάγραμμα 2 για το Πίνακα 10



Πίνακας 11. Μέσος όρος για τους άντρες και για τις γυναίκες

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
MALE	0.2	7.4	22.2	33.1	45.05	59.1	71.5	79.1
FEMALE	0.2	7.95	21.95	30.45	40.85	55.95	67.95	78.05

Σχεδιάγραμμα 3 για το Πίνακα 11



Όπως φέεται στο σχεδιάγραμμα 1 οι 4 καμπύλες πηγαίνουν παράλληλα, οι λίστες 1 και 2 έχουν περίπου το ίδιο ποσοστό διάκρισης λέξεων όπως και οι λίστες 3 και 4. Το ίδιο ισχύει και για το σχεδιάγραμμα 2. Ο πίνακας 11 και το σχεδιάγραμμα 3 δείχνουν ότι σχεδόν δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών στην αναγνώριση λέξεων. Αναλυτικά θα τα δούμε και παρακάτω.

- Ø Στους παραπάνω πίνακες το μπλε χρώμα δίπλα σε κάθε αριθμό αντιστοιχεί στους άντρες, το ροζ στις γυναίκες.

Όπως υπόθηκε και προηγουμένως, στην έρευνα συμμετέχουν 40 άτομα (20 άντρες και 20 γυναίκες) από την Ρωσία. Υπάρχουν 4 διαφορετικές λίστες με 50 μονοσύλλαβες Ρώσικες λέξεις, οι οποίες δόθηκαν τόσο με αντρική όσο και με γυναικεία φωνή. Οι 8 συνολικά λίστες ανατέθηκαν σε 8 δεκάδες (σε 5 άντρες και 5 γυναίκες). Αφού υπάρχουν 4 μόνο δεκάδες ατόμων, δύο διαφορετικές λίστες (με του ιδίου φύλου φωνής) ανατέθηκαν σε κάθε δεκάδα. Έτσι ελέγχουμε καλύτερα την πιθανή διαφορετική επιρροή των τεσσάρων λιστών στο ποσοστό των λέξεων που γίνεται κατανοητό. Έτσι οι συνολικά 80 παρατηρήσεις (από τις 8 δεκάδες) επαναλήφθηκαν σε 8 διαφορετικά επίπεδα συχνότητας (250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 ή 2000 Hz). Στην εγγραφή των λέξεων αφαιρέθηκαν οι συχνότητες από αυτές τις τιμές και πάνω. Ο συνολικός αριθμός των παρατηρήσεων είναι 640.

Εκτελούμε παλινδρόμηση στις 640 παρατηρήσεις με τις παρακάτω μεταβλητές. Ο στόχος είναι να ερμηνεύσουμε το ποσοστό των λέξεων που έγινε κατανοητό σε σχέση με το επίπεδο των συχνότητων ελέγχοντας για διαφορές μεταξύ των λιστών, των φύλων, των φύλων των φωνών και των όλων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ τους.

Μεταβλητές:

% καταληπτότητας = ποσοστό λέξεων που έγινε κατανοητό

συχνότητα = η συχνότητα (σε Hz) από την οποία και πάνω αφαιρέθηκε από την εγγραφή των λέξεων. Παίρνει τις τιμές 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 ή 2000.

λίστα Λ = ψευδομεταβλητή (ή δυαδική) μεταβλητή η οποία παίρνει

την τιμή 1 αν χρησιμοποιήθηκε στο συγκριμένο άτομο η λίστα Λ, διαφορετικά παίρνει την τιμή 0 (δηλαδή αν έχει άλλη λίστα).

φύλλο = ψευδομεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το άτομο είναι «γυναίκα» και την τιμή 0 αν το άτομο είναι «άντρας».

φωνή = ψευδομεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν η φωνή της λίστας είναι «γυναικεία» και την τιμή 0 αν η φωνή της λίστας είναι «αντρική».

(μεταβλητή 1 × μεταβλητή 2) = η αλληλεπίδραση μεταξύ της μεταβλητής 1 και της μεταβλητής 2. Αλληλεπίδραση υπάρχει όταν η επιρροή της μεταβλητής 1 (ή της 2) στην εξαρτημένη μεταβλητή y (% καταληπτότητας) επηρεάζεται από την τιμή της μεταβλητής 2 (ή 1 αντίστοιχα). Π.χ. η μεταβλητή (συχνότητα×φύλο) είναι σημαντική όταν η επιρροή της συχνότητας στο ποσοστό καταληπτότητας (y) είναι διαφορετική για γυναίκες και διαφορετική για άντρες.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης αναφέρονται στην επόμενη εξίσωση. Οι εκτιμητές των συντελεστών καταγράφονται στην πρώτη γραμμή και ακριβώς από κάτω βρίσκονται οι π-τιμές των t-tests. Με τα t-tests ελέγχουμε αν οι συντελεστές των μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικοί και αυτό συμβαίνει όταν η π-τιμή είναι μικρότερη του 0,05. Όταν είναι στατιστικά σημαντικοί αυτό σημαίνει ότι πραγματικά επηρεάζουν την ερμηνευτική μεταβλητή την οποία εξετάζουμε. Στην

συγκεκριμένη περίπτωση είναι το ποσοστό λέξεων που έγινε κατανοητό. Τα συμπεράσματα ακολουθούν μετά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Στατιστικό Μοντέλο Παλινδρόμησης

$$(\% \text{ καταληπτότητα})_{i,j,m} = -14,621 + 0,0457(\text{συχνότητα})_{i,j,m} - 2,914(\text{λίστα 2})_i + 1,21(\text{λίστα 3})_i$$

(0,0001) (0,0001) (0,13) (0,64)

$$+ 3,25(\text{λίστα 4})_i + 1,496(\text{φύλο})_i + 1,221(\text{φωνή})_i - 0,00309(\text{συχνότητα} \times \text{φύλο})_{i,m}$$

(0,21) (0,64) (0,70) (0,04)

$$- 0,00272(\text{συχνότητα} \times \text{φωνή})_{i,m} + 0,0040[\text{συχνότητα} \times (\text{λίστα 2})]_{i,j,m} + 0,0054[\text{συχνότητα} \times (\text{λίστα 3})]_{i,j,m}$$

(0,07) (0,009) (0,0004)

$$+ 0,0029[\text{συχνότητα} \times (\text{λίστα 4})]_{i,j,m} - 2,510(\text{φύλλο} \times \text{φωνή})_{i,j} + 0,0026(\text{συχνότητα} \times \text{φύλλο} \times \text{φωνή})_{i,j,m}$$

(0,057) (0,58) (0,23)

$$+ \alpha_i + \varepsilon_{i,j,m}$$

$$n = 640 \text{ παρατηρήσεις } [40 \text{ άτομα} \times (2 \text{ διαφορετικές λίστες στο κάθε άτομο}) \times (8 \text{ συχνότητες})]$$

Την λίστα 1 την υπολογίζουμε όταν λίστα 2=0, λίστα 3=0, λίστα 4=0 (λέγεται ομάδα βάσης – δηλαδή την πρώτη λίστα την χρησιμοποιούμε ως βάση)

Την λίστα 2 την υπολογίζουμε όταν λίστα 2=1, λίστα 3=0, λίστα 4=0

Την λίστα 3 την υπολογίζουμε όταν λίστα 2=0, λίστα 3=1, λίστα 4=0

Την λίστα 4 την υπολογίζουμε όταν λίστα 2=0, λίστα 3=0, λίστα 4=1

Συμπεράσματα

Οι μεταβλητές που επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή y =(% καταληπτότητας) στο παραπάνω μοντέλο είναι το επίπεδο της συχνότητας, η αλληλεπίδραση μεταξύ συχνότητας και φύλου, οι αλληλεπιδράσεις συχνότητας και των λιστών των λέξεων. Ως κριτήριο χρησιμοποιήσαμε, όπως αναφέραμε παραπάνω, το μέγεθος της π -τιμής (<0.05). Επίσης και η τεταγμένη της αρχής (ο σταθερός όρος, = -14,621) έχει πολύ μικρή π -τιμή αλλά στο συγκεκριμένο πρόβλημα δεν έχει καμία ερμηνεία και χρησιμοποιείται μόνο για τον υπολογισμό των προβλέψεων. Οι ψευδομεταβλητές του φύλου, του φύλου της φωνής, των λιστών (2, 3 και 4) και οι αλληλεπιδράσεις (συχνότητα×φωνή), (φύλο×φωνή) και (συχνότητα×φύλο×φωνή) δεν είναι στατιστικά σημαντικές για το συγκεκριμένο μοντέλο. Να τονιστεί ότι η π -τιμή για την μεταβλητή (συχνότητα×φωνή), που είναι 0,07, είναι πολύ κοντά στο όριο 0,05 και παρόλο που δεν είναι στατιστικά σημαντική με επίπεδο σημαντικότητας 0,05, είναι στατιστικά σημαντική με επίπεδο σημαντικότητας 0,10.

Για να επανέλθουμε στο βασικό θέμα της έρευνας μας, συμπεραίνουμε ότι η σχέση μεταξύ ποσοστού αναγνώρισης λέξεων των Ρώσων και του επιπέδου συχνότητας είναι όχι μόνο πολύ στατιστικώς σημαντική, αλλά επίσης εξαρτάται και από το φύλο, από την φωνή και από τις λίστες. Τονίζουμε ξανά ότι παρόλο που το φύλο και οι λίστες δεν είναι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές, επηρεάζουν την σχέση μεταξύ ποσοστού καταληπτότητας και του επιπέδου συχνότητας. Τα σημαντικά αυτά αποτελέσματα τα εξετάζουμε εκτενέστερα ποιο αναλυτικά παρακάτω και σε ποιες συχνότητες τα αποτελέσματα αυτά γίνονται πιο σημαντικά, βλ. Πινάκες 12 και 13. Προτού αναλύσουμε όμως αυτά τα σημαντικά ευρήματα

εκτενέστερα, ως εστιαστούμε προς στιγμήν στην ερμηνεία των συντελεστών που είναι στατιστικά σημαντικοί στο εξεταζόμενο μοντέλο.

Οι στατιστικά σημαντικοί συντελεστές, με επίπεδο σημαντικότητας 0,10, είναι:

0,0457 (συχνότητα),
-0,00309 (συχνότητα×φύλο),
-0,00272 (συχνότητα×φωνή),
0,0040 [συχνότητα×(λίστα 2)],
0,0054[συχνότητα×(λίστα 3)] και
0,0029[συχνότητα×(λίστα 4)].

Αν πολλαπλασιάσουμε αυτούς τους συντελεστές με 250 (Hz) παίρνουμε αντιστοίχως τα εξής νούμερα 11,4%, -0,8%, -0.7%, 1%, 1,4% και 0,7% με τις εξής ερμηνείες: Κάθε φορά που αυξάνουμε το επίπεδο αποκοπής της συχνότητας κατά 250 (Hz), πετυχαίνουμε κατά μέσο όρο αύξηση στο ποσοστό αναγνώρισης λέξεων κατά 11,4% όταν πρόκειται για άντρα, από την λίστα 1 με αντρική φωνή. Αν το άτομο είναι γυναίκα τότε πρέπει να αφαιρέσουμε 0,8% από το 11,4. Αν η λίστα είναι με γυναικεία φωνή τότε θα πρέπει να αφαιρέσουμε 0.7%. Επιπρόσθετα, αν χρησιμοποιούμε τις λίστες 2, 3, ή 4, τότε θα πρέπει να προσθέσουμε 1%, 1,4%, ή 0,7%, αντιστοίχως. Όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί των αριθμών αυτών καταγράφονται στον **Πίνακα 12**, ακολούθως. Όπως παρατηρούμε από τον Πίνακα 12 οι αυξήσεις των ποσοστών που γίνονται κατανοητές ποικίλουν από 9,9% μέχρι 12,8% ανάλογα με το φύλο, φύλο φωνής και την λίστα που χρησιμοποιείται.

Πίνακας 12. Αύξηση του ποσοστού των λέξεων που γίνονται κατανοητές κάθε φορά που αυξάνουμε την αποκοπή συχνότητας κατά 250Hz, βάση του φύλου, βάση του φύλου της φωνής, και βάση της λίστας των λέξεων.

Αύξηση του % λέξεων που γίνονται κατανοητές	Φύλο	Φύλο Φωνής	Λίστα
11,4%	Άντρας	Αντρική	1
10,6%	Γυναίκα	Αντρική	1
10,7%	Άντρας	Γυναικεία	1
9,9%	Γυναίκα	Γυναικεία	1
12,4%	Άντρας	Αντρική	2
11,6%	Γυναίκα	Αντρική	2
11,7%	Άντρας	Γυναικεία	2
10,9%	Γυναίκα	Γυναικεία	2
12,8%	Άντρας	Αντρική	3
12,0%	Γυναίκα	Αντρική	3
12,1%	Άντρας	Γυναικεία	3
11,3%	Γυναίκα	Γυναικεία	3
12,1%	Άντρας	Αντρική	4
11,3%	Γυναίκα	Αντρική	4
11,4%	Άντρας	Γυναικεία	4
10,6%	Γυναίκα	Γυναικεία	4

Ο Πίνακας 13 δείχνει σε ποιες συχνότητες οι διαφορές του ποσοστού αναγνώρισης μεταξύ αντρών και γυναικών είναι εντονότερη. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με t-τεστ. Ενώ σε καμία περίπτωση η διαφορά δεν είναι στατιστική σημαντική, αφού όλες οι π-τιμές είναι μεγαλύτερες του 0,05, οι π-τιμές ποικίλουν από 0,13 ως 1,00. Οι π-τιμές είναι σαφέστερα μικρότερες όταν η συχνότητα είναι μεταξύ 1000 και 1750 Hz. Δηλαδή το φύλο επιδρά εντονότερα στο ποσοστό αναγνώρισης σε αυτές τις συχνότητες από ότι στις υπόλοιπες συχνότητες

Πίνακας 13. Συσχέτιση αναγνώρισης αριθμού λέξεων για τα διάφορα επίπεδα αποκοπής συχνοτήτων μεταξύ γυναικών και αντρών.

Συχνότητες που αφαιρέθηκαν	Μέσος Γυναικών	Μέσος Αντρών	Διαφορά των μέσων	t-τεστ	β.ε.	π-τιμή
250Hz	0,2	0,2	0,00	0	78	1,00
500Hz	8,0	7,4	0,55	0,44	78	0,66
750Hz	22,0	22,3	-0,25	-0,12	78	0,91
1000Hz	30,5	33,1	-2,65	-0,90	78	0,37
1250Hz	40,9	45,1	-4,20	-1,39	78	0,17
1500Hz	56,0	59,1	-3,15	-1,11	78	0,27
1750Hz	68,0	71,5	-3,55	-1,55	78	0,13
2000Hz	78,1	79,1	-1,00	-0,62	78	0,53
Όλες οι συχνότητες μαζί	34,8	36,5	-1,78	-0,79	638	0,42

Ο Πίνακας 14 δείχνει σε ποιες συχνότητες οι διαφορές του ποσοστού αναγνώρισης μεταξύ των τεσσάρων λιστών των λέξεων είναι εντονότερη. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με το F-τεστ της ανάλυσης της διακύμανσης (ANOVA – ANalysis Of VAriance). Όπως παρατηρούμε στα μέσα ποσοστά αναγνώρισης των λιστών υπάρχουν σημαντικές διαφορές σε όλες τις συχνότητες εκτός των συχνοτήτων 250 και 500 Hz, αφού οι π-τιμές είναι μικρότερες το 0,05. Στις στήλες 5-8 δίνονται τα μέσα ποσοστά αναγνώρισης των λιστών από τον μεγαλύτερο μέσο προς τον μικρότερο. Στην τελευταία στήλη γίνεται ομαδοποίηση των λιστών με το τεστ του Tukey. Στις συχνότητες στις οποίες παρατηρούνται σημαντικές διαφορές (από 750 ως 2000 Hz) παρατηρούμε διαφορετικές ομάδες στις οποίες παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές. Για παράδειγμα, στην συχνότητα 750 Hz παρατηρούνται τρεις ομάδες 4-3, 3-1 και 1-2. Αυτό σημαίνει ότι οι λίστες 4 και 3, 3 και 1, και 1 και 2 δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους αλλά υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των λιστών 4 και 1 και μεταξύ των λιστών 3 και 2. Παρομοίως ερμηνεύουμε τις ομάδες των λιστών των λέξεων και στις υπόλοιπες συχνότητες.

Πίνακας 14. Σύγκριση του ποσοστού αναγνώρισης μεταξύ των λιστών ανά συχνότητα με ανάλυση διακύμανσης.

Συχνότητες που αφαιρέθηκαν	F-τεστ	β.ε.	π-τιμή	# λίστας / μέσος	# λίστας / μέσος	# λίστας / μέσος	# λίστας / μέσος	Ομάδες Λιστών (Tukey)
250Hz	0,00	3	1,00	1 0,2	2 0,2	3 0,2	4 0,2	1-2-3-4

500Hz	0,79	3	0,50	3 8,6	4 8,3	1 7,7	2 6,1	3-4-1-2
750Hz	6,30	3	0,0007	4 27,3	3 25	1 19,1	2 16,9	4-3 3-1 1-2
1000Hz	5,08	3	0,0029	3 37,1	4 37,1	2 27,1	1 25,8	3-4-2 2-1
1250Hz	4,04	3	0,010	4 48,1	3 47,7	2 39,1	1 36,9	4-3-2 2-1
1500Hz	4,82	3	0,004	3 63,0	4 61,9	2 54,2	1 51	3-4-2 2-1
1750Hz	4,05	3	0,010	3 74,6	4 71,0	2 69,3	1 64,0	3-4-2 4-2-1
2000Hz	3,44	3	0,021	3 81,7	2 79,7	4 78	1 75	3-2-4 2-4-1
Όλες οι συχρότητες μαζί	2,56	3	0,054	3 42,2	4 41,5	2 36,6	1 35,0	3-4-2-1

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

4.1 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως έχει αναφερθεί και νωρίτερα, ο σκοπός της έρευνας ήταν να μελετηθεί η αναγνώριση λέξεων σε διαφορετικά επίπεδα συχνοτήτων (250Hz, 500Hz, 750Hz, 1000Hz, 1250Hz, 1500Hz, 1750Hz, 2000Hz) από τους Ρώσους. Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε ένα καινούριο υλικό το "Psychometrically equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers". Προκειμένου να πετύχουμε τον στόχο μας, αρχικά έγινε η αλλοίωση του σήματος σε όλες τις λέξεις του τεστ και στη συνέχεια το τεστ χορηγήθηκε σε 40 άτομα.

Βάση των αποτελεσμάτων της έρευνας βγαίνει το συμπέρασμα ότι το ποσοστό αναγνώρισης λέξεων στα Ρώσικα επηρεάζεται από την συχνότητα (Hz), από την αλληλεπίδραση μεταξύ συχνότητας και φύλου, και από την αλληλεπίδραση μεταξύ συχνότητας και λιστών (δηλαδή, η επιρροή της συχνότητας στο ποσοστό καταληπτότητας είναι διαφορετική για κάθε λίστα).

Όσον αφορά στην αύξηση κατανόησης των λέξεων, κάθε φορά που αυξάνεται η συχνότητα κατά 250 Hz, αυξάνεται και το ποσοστό των λέξεων που γίνεται κατανοητό (από 9,9% - 12,8%), εξαρτάται βεβαίως από το φύλο (άνδρας- γυναίκα), τη φωνή(ανδρική- γυναικεία) και τη λίστα των λέξεων.

Συγκρίνοντας τα ποσοστά καταληπτότητας μεταξύ των λιστών ανά συχνότητα φέεται ότι στα 250 Hz και 500 Hz και οι 4 λίστες έχουν περίπου ίδιο ποσοστό αναγνώρισης λέξεων. Στα 750 Hz η λίστα 4 έχει περίπου ίδιο ποσοστό διάκρισης με την λίστα 3, η λίστα 3 με την λίστα 1 και η λίστα 1 με την λίστα 2. Στα 1000 Hz ομαδοποιούμε τις λίστες 3, 4, 2 και

τις λίστες 2 με 1. Στην συχνότητα 1250 Hz ομαδοποιούνται οι λίστες 4, 3, 2, και οι λίστες 2, 1. Στα 1500 Hz οι λίστες 3, 4, 2, και οι λίστες 2, 1. Στην συχνότητα 1750 Hz οι λίστες 3, 4, 2 έχουν περίπου ίδιο ποσοστό διάκρισης, όπως και οι λίστες 4, 2, 1. Τέλος, στην συχνότητα 2000 Hz ομαδοποιούνται οι λίστες 3, 2, 4 και οι λίστες 2, 4, 1. Οι συγκεκριμένες διαφορές μεταξύ των λιστών ήταν αναμενόμενες, γιατί στο τεστ χρησιμοποιήθηκαν μόνο 40 υποκείμενα και η μητρική τους γλώσσα (Ρώσικη) είναι επηρεασμένη από την Ελληνική.

Από την έρευνα προκύπτει και άλλο ένα συμπέρασμα, συγκεκριμένα, δεν παρατηρούνται διαφορές στο ποσοστό κατανόησης λέξεων μεταξύ αντρών και γυναικών.

4.2 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Όπως οι περισσότερες ερευνητικές εργασίες, η έρευνα αυτή έχει κάποια ελλείμματα. Για μια πιο ολοκληρωμένη έρευνα και πιο έγκυρα αποτελέσματα, καλό θα ήταν να χορηγηθεί το τεστ σε περισσότερα άτομα, ώστε να είμαστε πιο σίγουροι για τα δεδομένα που προκύπτουν από το τεστ.

Εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος, θα μπορούσε να γίνει μια πιο λεπτομερής έρευνα, χορηγώντας και τις 4 λίστες σε κάθε άτομο, αντί για 2 που χορηγήθηκαν.

Η έρευνα αυτή θα ήταν επίσης πιο αξιόπιστη αν κατά την διάρκεια της εξέτασης θα υπήρχουν 2 εξεταστές και η συλλογή απαντήσεων θα πραγματοποιηθεί και από τους δυο, ώστε να αποφεύγουμε τυχόν λάθη, που μπορεί να συμβούν στην καταγραφή των απαντήσεων στο φύλλο απαντήσεων.

Επίσης για τα ελλείματα της παρούσας πτυχιακής οφείλεται και το περιβάλλον εξέτασης. Συγκεκριμένα, στο ηχομονωμένο θάλαμο στο οποίο βρισκόταν ο εξεταζόμενος κατά τη διάρκεια της εξέτασης, δεν είχε τοποθετηθεί το κλιματιστικό, με αποτέλεσμα η συγκέντρωση των εξεταζομένων να επηρεάζεται από τη ζέστη και η απόδοσή τους να μειώνεται (η χορήγηση του τεστ έγινε το καλοκαιρινό διάστημα). Για το λόγο αυτό κατά τη διάρκεια της εξέτασης επιτρεπόταν να κάνουν οι εξεταζόμενοι διάλειμμα.

Τέλος, η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα και η Ρωσική γλώσσα των ατόμων που πήραν μέρος στο τεστ σε κάποιο βαθμό είναι επηρεασμένη (η χρήση της είναι μειωμένη από τότε που αφίχθησαν στην Ελλάδα) από την Ελληνική. Για αυτό το λόγο, καλό θα ήταν να γίνει η αντίστοιχη έρευνα και στην Ρωσία για να δούμε την αντίληψη ομιλίας σε διάφορες συχνότητες σε άτομα που χρησιμοποιούν τα Ρώσικα καθημερινά και να τα συγκρίνουμε με τα αποτελέσματα που συλλέξαμε στην Ελλάδα.

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες η συγκεκριμένη έρευνα κρίνεται αναγκαία να συνεχιστεί. Με την διαδικασία που αναλύεται στην μεθοδολογία έρευνας, το τεστ αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί και με τις λέξεις διαφορετικού μήκους, π.χ. δισύλλαβες. Επίσης, καλό θα ήταν να γίνουν οι αντίστοιχες μελέτες και στις άλλες γλώσσες για να γίνει και η σύγκριση μεταξύ γλωσσών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

Αδαμόπουλος, Κ.Γ. (1998). *Ωτορυνολαρυγγολογία και Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου* (2-ος Τόμος). Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης (Μεταφρασμένο από το βιβλίο των Ballenger J. Jacob & Snow B. James *Otorinolaryngology Head And Neck Surgery*).

Γκούμας, Π.Δ. (1998). *Ταχεία προσέγγιση ΩΡΛ παθήσεων*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης (Μεταφρασμένο από το βιβλίο των Victoria Moore-Gillon & Nicholas Stafford).

Ηλιάδης, Θ., Μεταξάς, Σ., Ψηφίδης, Α. , Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Κέντρο Ακοής και Ομιλίας. (1988). *Διαταραχές ακοής και ομιλίας στα παιδιά : αιτιολογία, διάγνωση, αντιμετώπιση*. Θεσσαλονίκη : University Studio Press.

Παπαφράγκος, Κ.Γ. (1996). *Ακοολογία*. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις «ΓΡΗΓΙΡΙΟΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ».

Τρίμμης, Ν. (2008). *Ακοολογία* (Πρώτη Ελληνική Έκδοση). Αθήνα : Εκδότικος όμιλος ΙΩΝ, εκδόσεις ΕΛΛΗΝ (Μεταφρασμένο από το βιβλίο των Frederick N. Martin & John Greer Clark).

Ρώσικη βιβλιογραφία

Базаров, В.Г., Лисовский, В.А., Мороз, В.С., Токарев, О.П., (1984). *Основы аудиологии и слухопротезирования*. Москва : Издательство «Медицина».

Гринберг, Г.И., Дорфман, Г.В., Висленев, М.Г., (1957). Таблицы слов русской речи для исследования слуха посредством речевого аудиометра. *Вестник Oto-Рино-Ларингологии*, 3, 78-83. Москва.

Гринберг, Г.И., Засосов, Р.А. (1957). *Основы физиологии и методы функционального исследования слухового вестибулярного и обонятельного анализаторов*. Ленинград : Издательство «Медицина».

Ермолаев, В.Г., Левин, А.Л., (1969). *Практическая аудиология*. Ленинград : Издательство «Медицина».

Коломийченко, А.И., Харшак, Е.М., (1970). *Программированное пособие по аудиометрии*. Киев : Издательство «Вища Школа».

Ошерович, А.М., (1965). Таблицы слов для исследования слуха у детей различных возрастных групп методом речевой аудиометрии. *Журнал Ушных Носовых и Горловых Болезней*. 5, 58-61. Ленинград.

Покровский, Н.Б., (1962). *Расчёт и измерение разборчивости речи*. Москва : Издательство «Связьиздат».

Таварткиладзе, Г.А., Шматко, Н.Д., (2004). *Выявление детей с подозрением на снижение слуха* (2-е издание). Москва : Издательство «Экзамен».

Терешук, Т.И., Литвак, И.М., (1988). *Методика выбора слов для определения разборчивости речи при электроакустической коррекции слуха и других формах реабилитации*. Ленинград : Издательство «Ленурпиздата».

Харшак, Е.М., Мороз, Б.З., (1972). Комплект фонограмм для речевой аудиометрии и его применение. *Журнал Ушных Носовых и Горловых Болезней*. 4, 106-108. Ленинград.

Речевая Аудиометрия by Алексей Куимов (2003). Retrieved November 21, 2006, from <http://orl.by.ru/book/auris/a-3-7.htm>

Αγγλική βιβλιογραφία

ASHA. (1988). Guidelines for determining threshold level for speech. *ASHA*, 30, 85-89.

Ballenger, J.J. & Snow, B.J. (1999). *Otorhinolaryngology Head And Neck Surgery* (15th ed.). USA: Williams & Wilkings.

Brown N.J. (1996). *Russian learner's dictionary: 10.000 words in frequency order*. New York: Routledge.

Harris, R., Nissen S., Pola, M., McPherson, D., Tavartkiladze, G. & Eggett D. (2006). Psychometrically equivalent Russian speech audiometry materials by male and female talkers. *International Journal of Audiology*, 46, 47-66.

Jerger, J., Speaks, C. & Trammell, J.L. (1968). A new approach to speech audiometry. *Speech Head Disorders*, 33, 318-328

Katzner, K. (1995). *The Languages of the World*. London & New York: Routledge.

Lucente, F.E., Har-El, G. (1999). *Essentials of Otolaryngology* (4th edn). Philadelphia: Lippincott Williams & Williams.

Rupp, R.R., & Stockdell K.G. (1980). *Speech protocols in audiology*. New York: Grune & Stratton.

Silman, S., Silverman A.C., (1991). *Auditory Diagnosis: Principles and Application*. San Diego, CA: Academic Press.

Summer Institute of Linguistics, (2005). *Ethnologue: Languages of the World* (15th edn). SIL International.

Weber, G., (1997). The World's 10 Most Influential Languages. *Language Today*, 3, 12-18.

Young, L.L., Dudley, B & Gunter, M.B. (1982). Thresholds and psychometric functions of the individual spondaic words. *Speech Hear Res*, 25, 583-593.

A Russian Language Speech Discrimination Test For Clinical Audiometry by Pearlman, A.E., Dr. Monsen, R.B., Dr. Skinner, M.W. Central Institute for the Deaf (May, 1981). Retrieved October 5, 2007, from http://dspace.wustl.edu/bitstream/1838/433/1/pearlman_1981.pdf

***Pure Tone & Speech Audiometry (Image)* by The Hearing Solution Group (2007-2008).** Retrieved September, 12, 2008, from <http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.thsc.com.sg/images/deco/pure-tone-speech-audiometry>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1. 4 λίστες με μονοσύλλαβες λέξεις στα Ρώσικα (αντρική φωνή)
(Harris & Tavartkiladze, 2006)

1 (A). Russian Male Monosyllabic Lists in Rank Order from Steepest to Shallowest Slope (Cyrillic form)

List 1		List 2		List 3		List 4	
зверь	бык	спор	хоть	воп	вещь	царь	паг
флот	фильм	ход	тут	чей	три	врагь	труд
тны	тот	ус	сул	твой	сын	так	тень
речь	сгул	слои	стол	ствол	срок	порт	стень
как	спорт	знак	сон	ну	смерть	пад	смех
здесь	март	ждать	рл	до	парк	лед	слух
встать	класть	дать	лед	гость	луч	газ	доб
вск	злой	вид	вх	взоль	длгм	быг	зуб
чёрт	дух	толк	лень	я	груз	бок	друг
есеть	ваш	темп	грудь	спать	всё	стих	взгляд
при	чем	связь	цель	рис	хлеб	свой	чуть
полк	ум	мой	страх	мост	стук	он	тьма
кто	сад	май	пыль	лист	снять	лес	семь
звук	путь	кровь	пусть	крик	цить	крест	ночь
долг	муж	есть	нет	двор	нож	дверь	мы
лпиз	мать	где	курс	взять	крап	год	мир
ветвь	ключ	бить	зло	взор	дочь	вс	жаль
цепь	грех	что	гнать	хвост	дом	флаг	глаз
уж	брать	факт	бы	тон	быть	танк	врач
сто	без	строй	час	смочь	штаг	там	шум
сеть	счёт	пункт	снег	свет	солн	след	сам
матч	нар	мозг	лечь	нос	цять	печь	наш
друг	дождь	край	класс	конь	жить	лишь	два
из	брат	звать	шар	клуб	грязь	зал	честь
власть	часть	да	инесть	взрыв	враг	вы	чай

Πίνακας 2 . 4 λίστες με μονοσύλλαβες λέξεις στα Ρώσικα (αντρική φωνή).
International Phonetic Alphabet (Harris & Tavartkiladze, 2006)

1 (B). Russian Male Monosyllabic Lists in Rank Order from Steepest to Shallowest Slope

List 1		List 2		List 3		List 4	
zver'	byk	spor	hot'	vot	vešč'	car'	šag
flot	fil'm	hod	tut	chej	tri	vrať	trud
tip	tot	us	sud	tvoj	syn	tak	ten'
noč'	stul	sloj	stol	stvoť	srok	port	step'
kak	spurt	znak	son	nu	smert'	nad	smeh
zdes'	mart	ždat'	pjad	do	park	ded	sluh
vstaj'	klast'	dat'	léd	gost'	luč	gaz	lob
vek	zloj	vid	ih	vdol'	dym	byt	zub
čeri	duh	tolk	den'	ja	gruz	bok	drug
sest'	vaš	temp	grud'	spat'	vsč	stih	vzgljad
pri	čem	svjaz'	cel'	ris	hpeb	svoj	chut'
polk	um	moj	strah	most	stuk	on	tma
kto	sađ	maj	pyl'	list	sejat'	les	sem'
zvuk	put'	krov'	pust'	krik	pit'	krest	noč'
dolg	muž	est'	net	dvor	nož	dver'	ny
vniz	mat'	gde	kurs	vzjat'	krau	god	mir
vetv'	ključ	bit'	zlo	vzor	doč'	ves	žal'
cep'	greh	čto	gnat'	hvest	dom	flag	glaz
už	brat'	fakt	by	ton	byt'	tank	vrač
sto	bez	stroj	čas	snoč'	štat	tam	šum
set'	sčēt	punkt	sneg	svet	sof'	sled	sam
matč	par	mozg	leč'	nos	pjal'	peč'	naš
krug	dožd'	kraj	kpass	kon'	žit'	liš'	dva
iz	brat	zvat'	šar	kpub	grjaz'	zal	čest'
vlast'	čast'	da	šest'	vzryv	vrag	vy	čai

Πίνακας 3. 4 λίστες με μονοσύλλαβες λέξεις στα Ρώσικα (γυναικεία φωνή)
(Harris & Tavartkiladze, 2006)

2 (A). Russian Female Monosyllabic Lists in Rank Order from Steepest to Shallowest Slope (Cyrillic form)

List 1		List 2		List 3		List 4	
флот *	ключ	смесь	я	снять	кто	темп	класс
ви	я	но	нап	связь	гость	степь	звук
весь	взрыв	вверх	стул	за	чем	свой	глаз
топ	лесты	сквозь	стих	вот	стол	ведь	хвост
род	бить	нос	путь	ум	свет	быт	пят
шод	три	нап	клуб	стать	сам	хлеб	парк
до	ряд	враг	два	деш	пункт	петь	он
хот	рис	бок	дать	дверь	но	ест	май
тьма	мост	цель	век	винов	дом	вдоль	грудь
труд	зло	том	чуть	брат	грех	ус	взгляд
стук	дочь	толк	цель	факт	гнать	топ	венц
свир	врач	спор	так	твой	чест	срок	час
сест	часть	спать	ночь	сто	уж	снег	тут
раз	полк	пост	крест	соль	ты	пон	строй
рад	пить	зуб	гул	след	танк	на	сталь
муж	март	знак	бык	сад	роль	лоб	мочь
здесь †	жить	зверь *	шар	лес	зал	же	где
дяд	ждать	фильм	печь	кровь	день	груз	ваш
год	штат	тем	пет	знать	грязь	брат	бы
тип †	счёт	пуст	друг	без	мы	чёрт	шум
смерть	рот	мозг	дождь	тень	мой	флаг	чей
сеть	мать	клясть	лишь	суд	матч	там	курс
от	конь	их	быть	порт	край	пыль	крик
лёд	слух	жал	нап	мир	шесть	ну	дух
куст	страх	пять	что	лист	чай	кран	луч

Πίνακας 4. 4 λίστες με μονοσύλλαβες λέξεις στα Ρώσικα (γυναικεία φωνή)
International Phonetic Alphabet (Harris & Tavartkiladze, 2006)

2 (B). Russian Female Monosyllabic Lists in Rank Order from Steepest to Shallowest Slope

List 1		List 2		List 3		List 4	
flot	kliuč	smet'	ja	snjat'	kto	temp	klass
ni	i	po	šag	svjaz'	gost'	step'	zvuk
vest'	vzryv	vverh'	stul	za	čum	svoj	glaz
ton	vctv'	skvoz'	stih	vot	stol	ved'	hvosť
rud	bit'	nos	put'	um	svet	hyt	pjat'
plod	tri	nad	klub	stat'	sam	hleb	park
do	rjad	vrag	dva	dolg	punkt	pel'	on
hod	ris	bok	dat'	dver'	no	est'	maj
t'ma	most	cep'	vek	vnev'	dom	vdol'	grud'
trud	zlo	tom	čut'	brat'	greh	us	vzgljad
stuk	doč'	tolk	cel'	fakt	gnat'	tot	vešč'
sport	vrač	spor	tak	tvoj	čest'	srok	čas
scest'	čast'	spat'	noč'	sto	už	snež	tut
raz	polk	post	krest	sol'	ty	pod	stroj
rad	pit'	zub	guľ	sled	tank	na	stal'
muž	mart	znak	byk	sad	rol'	lob	moč'
zdes'	žit'	zver'	šar	les	zal	že	gdc
ded	ždat'	fil'm	peč'	kröv'	den'	gruz	vaš
god	štat	tem	nei	znat'	grjaz'	brat	by
tip	sčēt	pust'	drug	bez	my	čert	šum
smert'	rot	mozg	dožd'	ten'	moj	flag	čej
set'	mat'	klast'	liš'	sud	malč	tam	kurs
ot	kon'	ih	byt'	port	kraj	pyl'	krik
jed	shuh	žal'	naš	mir	šest'	nu	duh
kust	strah	vzjat'	čto	list	čaj	kran	luč

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 1 στα Ρώσικα (Αντρική φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
Зверь								
Флот								
Тип								
Речь								
Как								
Здесь								
Встать								
Век								
Чёрт								
Сесть								
При								
Полк								
Кто								
Звук								
Долг								
Вниз								
Ветвь								
Цепь								
Уж								
Сто								
Сеть								
Матч								
Круг								
Из								
Власть								
Бык								
Фильм								
Тот								
Стул								
Спорт								
Март								
Класть								
Злой								
Дух								
Ваш								
Чем								
Ум								
Сад								
Путь								
Муж								
Мать								
Ключ								
Грех								
Брать								
Без								
Счёт								
Пар								
Дождь								
Брат								
Часть								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 2 στα Ρώσικα (Αντρική φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
спор								
ход								
ус								
слой								
знак								
ждать								
дать								
вид								
толк								
темп								
связь								
мой								
май								
кровь								
есть								
где								
бить								
что								
факт								
строй								
пункт								
мозг								
край								
звать								
да								
хоть								
тут								
суд								
стол								
сон								
ряд								
лёд								
их								
день								
грудь								
цель								
страх								
пыль								
пусть								
нет								
курс								
зло								
гнать								
бы								
час								
снег								
лечь								
класс								
шар								
шесть								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 3 στα Ρώσικα (Αντρική φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
вот								
чей								
твой								
ствол								
ну								
до								
гость								
вдоль								
я								
спать								
рис								
мост								
лист								
крик								
двор								
взять								
взор								
хвост								
тон								
смочь								
свет								
нос								
конь								
клуб								
взрыв								
вещь								
три								
сын								
срок								
смерть								
парк								
луч								
дым								
груз								
всё								
хлеб								
стук								
снять								
пить								
нож								
кран								
дочь								
дом								
быть								
штат								
соль								
пять								
жить								
грязь								
враг								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 4 στα Ρώσικα (Αντρική φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250 Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250Hz	1500Hz	1750Hz	2000Hz
царь								
врать								
так								
порт								
над								
дед								
газ								
быг								
бок								
стих								
свой								
он								
лес								
крест								
дверь								
год								
вес								
флаг								
танк								
там								
след								
печь								
лишь								
зал								
вы								
шаг								
труд								
тень								
степь								
смех								
слух								
лоб								
зуб								
друг								
взгляд								
чуть								
тьма								
семь								
ночь								
мы								
мир								
жаль								
глаз								
врач								
шум								
сам								
наш								
два								
честь								
чай								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 1 στα Ρώσικα (Γυναικεία φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250HZ	1500Hz	1750Hz	2000Hz
флот								
ни								
весть								
тон								
род								
плод								
до								
ход								
тьма								
труд								
стук								
спорт								
сесть								
раз								
рад								
муж								
здесь								
дед								
год								
тип								
смерть								
сеть								
от								
лёд								
куст								
ключ								
и								
взрыв								
ветвь								
бить								
три								
ряд								
рис								
мост								
зло								
дочь								
врач								
часть								
полк								
пить								
март								
жить								
ждать								
штат								
счёт								
рот								
мать								
конь								
слух								
страх								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 2 στα Ρώσικα (Γυναικεία φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250HZ	1500Hz	1750Hz	2000Hz
сметь								
по								
вверх								
сквозь								
нос								
над								
враг								
бок								
цепь								
том								
толк								
спор								
спать								
пост								
зуб								
знак								
звук								
фильм								
тем								
пусть								
мозг								
класть								
их								
жаль								
взять								
я								
шаг								
стул								
стих								
путь								
клуб								
два								
дать								
век								
чуть								
цель								
так								
ночь								
крест								
гул								
бык								
шар								
печь								
нет								
друг								
дождь								
лишь								
быть								
наш								
что								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 3 στα Ρώσικα (Γυναικεία φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250HZ	1500Hz	1750Hz	2000Hz
снять								
связь								
за								
вот								
ум								
стать								
долг								
дверь								
вновь								
братъ								
факт								
твой								
сто								
соль								
след								
сад								
лес								
кровь								
знать								
без								
тень								
суд								
порт								
мир								
лист								
кто								
гость								
чем								
стол								
свет								
сам								
пункт								
но								
дом								
грех								
гнать								
честь								
уж								
ты								
танк								
роль								
зал								
день								
грязь								
мы								
мой								
матч								
край								
шесть								
чай								
SUM								

Φύλλο απαντήσεων – ΛΙΣΤΑ 4 στα Ρώσικα (Γυναικεία φωνή)

Όνομα:

ΡΤΑ:

	250Hz	500Hz	750Hz	1000Hz	1250HZ	1500Hz	1750Hz	2000Hz
темп								
степь								
свой								
ведь								
быт								
хлеб								
петь								
есть								
вдоль								
ус								
тот								
срок								
снег								
под								
на								
лоб								
же								
груз								
брат								
чёрт								
флаг								
там								
пыль								
ну								
кран								
класс								
звук								
глаз								
хвост								
пять								
парт								
он								
май								
грудь								
взгляд								
вещь								
час								
тут								
строй								
сталь								
мочь								
где								
ваш								
бы								
шум								
чей								
курс								
крик								
дух								
луч								
SUM								

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ (ΑΗΚΕΤΑ)

_____/_____/_____
Ημερομηνία
(Дата)

Επώνυμο _____

(Фамилия)

Όνομα _____

(Имя)

Ημερ/νια Γεννήσεως _____

(Дата рождения)

Τόπος Γεννήσεως _____

(Место рождения)

Τόπος Κατοικίας _____

(Место проживания)

Φύλο Α

(Пол) (м)

Θ

(ж)

Μητρική Γλώσσα _____

(Родной язык)

Δεύτερη Γλώσσα _____

(Второй язык)

Μορφωτικό Επίπεδο Πρωτοβάθμια

(Образование)

(Не законченное среднее)

Δευτεροβάθμια

(Среднее)

Τριτοβάθμια

(Высшее)

Μεταπτυχιακές σπουδές

(Ученая степень)

Επάγγελμα _____

(Профессия)

Τόπος Εργασίας _____

(Место работы)

Οικογ/κη Κατάσταση Άγαμος /-η

(Семейное положение)

(Не состоит в браке)

Παντρεμένος /-η

(Состоит в браке)

Παιδιά
(Дети)

Πόσα χρόνια βρίσκεστε στην Ελλάδα; _____
(Сколько лет находитесь в Греции?)

Γνωρίζω Ελληνικά (Знаю Греческий Язык)

Επίπεδο (Уровень)	Κάθολου (Не знаю)	Λίγο (Мало)	Μέτρια (Средне)	Καλά (Хорошо)	Πολύ καλά (Очень хорошо)
Να μιλώ (Говорю)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Να διαβάζω (Читаю)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Να γράφω (Пишу)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΚΟΗΣ

1) Έχετε κάνει ποτέ στη ζωή σας ακοολογικό έλεγχο;
(Делали ли вы когда-нибудь проверку слуха?)

ΝΑΙ ΟΧΙ
да нет

Αν ΝΑΙ, πότε _____ και που _____
(Если да, когда и где?)

Αν γνωρίζεται το είδος ακοολογικής εξέτασης, αναφέρετε το.
(Если знаете вид аудиологического обследования, опишите его) _____

2) Αντιμετωπίζετε κάποιο πρόβλημα/έλλειμμα ακοής;
(Есть ли у вас снижение слуха?)

ΝΑΙ ΟΧΙ
да нет

Αν ΝΑΙ, ηλικία εμφάνισης ελλείμματος ακοής _____
(Если да, возраст появления снижение слуха)

βαθμός ελλείμματος ακοής _____
(степень снижение слуха)

τύπος ελλείμματος ακοής _____
(вид снижение слуха)

3) Φοράτε ακουστικό βαρηκοΐας;
(Носите слуховой аппарат?)

ΝΑΙ ΟΧΙ
да нет

4) Υπάρχει άλλο μέλος της οικογένειάς σας με πρόβλημα ακοής;
(В вашей семье есть кто-нибудь с проблемой слуха?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

Αν ΝΑΙ, ποιος και τι πρόβλημα ακοής παρουσιάζει; _____
(Если да, кто и какая у него проблема со слухом)

5) Ο χώρος εργασίας σας περιέχει πολύ θόρυβο;
(Работаете в шумном месте?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

Αν ΝΑΙ, πόσες ώρες την ημέρα δουλεύετε; _____
(Если да, сколько часов в день работаете?)

6) Επισκέπτεστε περιβάλλον με ήχους υψηλής έντασης;
(Посещаете шумные места?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

Αν ΝΑΙ, πόσο συχνά; _____
(Если да, как часто?)

7) Έχετε πόνο στα αυτιά;
(Есть ли у вас боль в ушах?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

8) Έχετε ιστορικό λοίμωξης στα αυτιά;
(Есть ли у вас инфекция в ушах?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

9) Έχετε κάνει χειρουργείο στα αυτιά;
(Делали операцию на ушах?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

10) Έχετε υποστεί τραυματισμό στα αυτιά σας;
(Были ли у вас травмы уха?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

11) Έχετε θορύβους στα αυτιά;
(Страдаете от шума/звона в ушах?)

ΝΑΙ

да

ΟΧΙ

нет

ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1) Αντιμετωπίζετε κάποιο πρόβλημα υγείας;

(Есть ли у вас проблемы со здоровьем?)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

да

нет

Αν ΝΑΙ, αναφέρετε το πρόβλημα

(Если да, опишите её) _____

2) Ακολουθείτε φαρμακευτική αγωγή;

(Принимаете лекарство?)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

да

нет

Αν ΝΑΙ, αναφέρετε το φάρμακο και την αιτιολογία λήψης φαρμάκου.

(Если да, какое лекарство принимаете, причина принятия лекарства) _____

3) Παρουσιάζετε κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα:

(Какие из болезней, которые перечисляются ниже, вы перенесли или переносите сейчас?)

Αλλεργία

(Аллергия)

Βαρηκοΐα

(Тугоухость)

Διαβήτης

(Диабет)

Ίλαρά

(Корь)

Ύλιγγος

(Головокружение)

Παρωτίτιδα

(Свинка/Заушенница)

Μηνιγγίτιδα

(Менингит)

Ρινίτιδα

(Воспаление слизистой носа)

Ωτίτιδα

(Воспаление уха)

4) Έχετε κάποια διαταραχή οράσεως;

(Есть ли у вас проблема со зрением?)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

да

нет

Άλλες χρήσιμες πληροφορίες
(Другая важная информация)

Υπογραφή
(роспись)