

TARTU ÜLIKOOL  
FILOSOOFIATEADUSKOND  
UURALI KEELTE ÕPPETOOL

**Andrei Baiterjakov**

**UDMURDI KEELE PROSOODIAST**

**Bakalaureusetöö**

**Juhendajad professor Tiit-Rein Viitso  
teadur Pire Teras**

TARTU 2002

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. UDMURDI PROSOODIA UURIMISEST .....	5
2. RÕHUST .....	7
2.1. RÕHU KUJUNEMISEST .....	9
2.2. SÕNARÕHU VÄLJENDAMISE FONEETILISED VAHENDID .....	10
2.2.1. <i>Häälikute kvantitatiivne iseloomustus</i> .....	12
2.2.2. <i>Vokaalide intensiivsusest</i> .....	14
2.2.3. <i>Põhitoonist</i> .....	16
2.2.4. <i>Kestus, intensiivsus ja põhisagedus kõnes</i> .....	18
3. UDMURDI KEELE AKUSTILISE ANALÜÜSI TULEMUSED .....	19
3.1. MATERJAL JA MEETOD .....	19
3.2. RÕHU PAIGUTAMINE .....	20
3.3. KONSONANTIDE KESTUS .....	21
3.4. VOKAALIDE KESTUS .....	23
3.4.1. <i>Ühesilbilised sõnad</i> .....	24
3.4.2. <i>Kahesilbilised sõnad</i> .....	26
3.4.2.1. Monoftongid ja diftongid rõhutus silbis .....	26
3.4.2.2. Rõhuliste vokaalide kestus .....	27
3.4.2.3. Kestus imperatiivivormis .....	28
3.4.3. <i>Kolmesilbilised sõnad</i> .....	29
3.4.4. <i>Neljasilbilised sõnad</i> .....	34
3.4.4.1. Neljasilbiliste sõnade vokaalide kestus .....	34
3.4.4.2. Põhisagedus .....	35
3.5. VOKAALIDE KVALITEET .....	36
KOKKUVÕTE .....	42
KIRJANDUS .....	44
LISA .....	47
О ПРОСОДИИ УДМУРТСКОГО ЯЗЫКА. РЕЗЮМЕ .....	50

## Sissejuhatus

Viimaste aastate keeleteaduses pööratakse palju tähelepanu keele häälikulise aspekti eksperimentaalsele uurimusele. Tänu tehnikavahendite täiustumisele avanevad uurijatele võimalused suure praktilise ja teoreetilise tähtsusega keerulisemate probleemide lahendamiseks. Kõne häälikute spektraalne ja röntgenograafiline analüüs võimaldab esile tuua akustilisi ja artikulaatorseid tunnuseid, määrata nende vahelisi seoseid ning selle alusel üles ehitada teaduslikult põhjendatud foneetiline klassifikatsioon.

Spektograafia arenemine lubas tunduvalt laiendada teadmisi helisignaali struktuurist, tema iseärasusest nii kõnemoodus kui ka tajumises.

Sõna *prosodia* pärineb vana kreeka keelest ning tähendas algselt “pidulikult rongkäigul lauldud laulu”. Hiljem kasutati seda sõna tähenduses “teadus värsiehitusest” ja “luuletuse värsisüsteem” (Nooteboom 1997: 641). “Eesti entsüklopeedia” seletab seda sõna niimoodi: keele kõnelõikude (hääliku, silbi, sõna ja lausungi) kestusega ning hääle kõrguse ja valjusega seoses olevad nähtused. Need kolm psühholoogilist parameetrit, mille füüsikaline alus on vastavalt aeg, põhitooni sagedus, hääle intensiivsus, moodustavad üksikult või kombineerudes kõneüksuste prosoodilisi tunnuseid. Prosoodiliste tunnuste kaudu realiseeruvad kõnes prosodeemid, st avalduvad sellised keelenähtused nagu toon, kvantiteet, rõhk, intonatsioon, rütm ja paus (EE 7: 489).

Prosodia mõiste lingvistikas sarnaneb mõistega luuleteoorias selles suhtes, et prosoodilised tunnused kuuluvad mitte segmentidele (häälikutele, foneemidele), vaid kõne komponentidele, mis on oma kestuselt pikemad kui üksiksegment ([www.krugosvet.ru/articles/82/1008266/1008266a.htm](http://www.krugosvet.ru/articles/82/1008266/1008266a.htm)), st häälikute suprasegmentaalsed erisused just nagu kihistuvad segmentide üksuste lineaarsele reale ning realiseeruvad alati koos ühe või teise segmentide üksustega (Maslov 1975: 85-86). Sõnas või lauses võib küll tooni või rütmi muuta, kuid suprasegmentid jäävad muutumatuks. Antud töös huvitavad meid eeskätt sõna ja lause prosoodilised tunnused. Kuid põhiliseks uurimisobjektiks on sõna, mis esineb lause sees.

Sõna koosneb silpidest, enamikes keeltes ühinevad need mingisse määratud struktuuri. Euroopa keeltes on tähenduslikud sõnad selge rütmilise struktuuriga: üks silpidest on esile tõstetud (st pearõhuline), ülejäänud on aga pearõhulisest silbist natuke nõrgemad (rõhutud). Niisiis häälikuvool on jagatud mõnedeks rütmilisteks üksusteks, mis on ühinenud rõhuliste silpide ümber ([www.krugosvet.ru/articles/82/1008266/1008266a2.htm#1008266-L-105](http://www.krugosvet.ru/articles/82/1008266/1008266a2.htm#1008266-L-105)). Tüüpilised sõnatasandi prosoodilised vahendid on kvantiteet, rõhk ja toon (Lehiste 1970: 4).

Käesoleva bakalaureusetöö teemaks on “Udmurdi keele prosoodiast”. Töö eesmärk on analüüsida, missugused foneetilised nähtused on udmurdi keeles peamised, ning vokaalide kvaliteedi akustiliste joonte väljaselgitamine.

Uurimus koosneb sissejuhatuses, kolmest sisulisest osast, kokkuvõttest ja lisast. Töö esimeses peatükis antakse ülevaade udmurdi prosoodia uurimisest, teises peatükis rõhu kujunemisest ja selle väljendamise foneetilistest vahenditest.

Töö kolmandas peatükis analüüsitakse akustilisel analüüsil saadud andmeid, mis esitatakse ka erinevatel tabelitel ja joonistel. Kahe esimese peatüki tabelid on numereeritud omaette ja kolmanda peatüki tabelid omaette.

Samuti sisaldab töö kirjanduse loetelu, venekeelset resümeed ja testis esinenud udmurdikeelseid sõnu.

## 1. Udmurdi prosoodia uurimisest

Udmurdi keele vokaalide ja konsonantide uurimisele panid aluse juba 19. sajandil niisugused tuntud fennougristid nagu Ferdinand Wiedemann, Aminoff, Yrjö Wihmann, Dmitri Bubrih ja teised. Enamikel juhtudel kasutasid nad oma töödes võrdlev-ajaloolist meetodit.

Esimesed fonograafi abil saadud eksperimentaalsed mõõtmisandmed mõnede vokaalide kvantiteedi kohta esitab oma artiklis tuntud ungari foneetik J. Balassa (Balassa 1915-1916: 101-104). Balassa uuris Bernát Munkácsi palvel udmurdi murrete vokaale ja konsonante I maailmasõja ajal Kenermezö laagris viibinud sõjavangide häälduses. Balassa vaatles peamiselt küll vokaalide ja konsonantide artikulatsiooni (Voroncov 2000:25).

Edaspidised uurimused eksperimentaalmeetodi kasutamisega jätkusid alles 50-ndatel aastatel. Udmurdi keele materjali analüüsid kasutas Tamara Teplašina röntgenograafi ja palatograafi (Тыловыйский диалект удмуртского языка: Афтореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук, Москва 1955). Ivan Tarakanovi väitekirjas olid akustilise- artikulaatorse meetodiga põhjalikult uuritud bavly murraku foneetilisi iseärasusi. Tema kasutas esimest korda udmurdi keeleteaduses niisuguseid eksperimentaalfoneetilisi meetodeid nagu röntgenograafia, palatograafia, ostsillograafia ning huulte asendi pildistamine (Фонетические особенности бавлинского диалекта удмуртского языка в свете экспериментальных данных, Тарту 1959). Keskida murrakute foneetiliste iseärasuste uurimisel kasutas S. Bušmakin palatograafilist ja kinoröntgeni meetodit (Фонетические и морфологические особенности средневожосточных говоров удмуртского языка, Ижевск 1972). Mitmete eksperimentaalmeetodite ühendamist kasutas omas töös A. Akmarov, kes uuris udmurdi keele vokaalide formantstruktuuri võrreldes inglise vokaalidega. Tema kasutas spektrograafilist, palatograafilist ning samuti kinoröntgeni meetodit (Спектральный и рентгенографический анализ английских и удмуртских гласных, Москва 1965). Udmurdi rõhu foneetilist tekke uurimisel kasutas V. Denisov ostsillograafilist meetodit (Фонетическая характеристика ударения в современном удмуртском языке:

Ленинград 1980). Ostsillograafilist meetodit kasutas samuti I. Pozdeeva (Удмуртско-русское двуязычие: Фонетико-фонологический уровень: автореферат на соискание ученой степени кандидата филологических наук, Москва 1986).

Tatjana Krasnova lõpetas oma uurimused udmurdi intonatsioonist 1985. aastal (Просодическая интерференция при взаимодействии лексико-грамматических и интонационных средств, Москва 1986). Selles töös kasutati udmurdi küsilause te intonatsiooni põhitüüpide analüüsimisel arvutit. Seniseid uurimistöid iseloomustab see, et udmurdi lingvistid kasutavad küll eksperimentaalseid meetodeid udmurdi keele foneetika ja intonatsiooni uurimiseks, kuid spetsiaalsete arvutite puudumine oma vabariigis sunnib neid töötama välismaal. Nii on viimaste aastate jooksul tehtud akustilis-foneetilised uurimused läbi viidud Soomes Turu ülikoolis. Näiteks P. Voroncov uuris vokaale Bavly ja Šošma murrakus dünaamilise spektrograafi abil (Voroncov 1999: 50-54; Voroncov 2000: 25-32). T. Krasnova kasutas kõneanalüsaatorit KAY elemetrics ning tema uurimisobjektiks olid lõuna murde lausete prosodialised nähtused, pidades silmas intonatsiooni (Krasnova 2001: 166-168).

Kuid udmurdi keeles on viimastel aastatel ilmunud mitmeid artikleid udmurdi prosodia kohta (vt. eelmises peatükis), siiski tuleb öelda, et need käsitlevad üsna kitsaid prosodialisi aspekte. Kõige põhjalikum udmurdi keele foneetika käsitus on ilmselt “Современный удмуртский язык” (Iževsk 1992, V. Vahrušev, V. Denisov), kus on esitatud rohkesti eksperimentaal-foneetilisi mõõtmisi.

## 2. Rõhust

Udmurdi keeles nagu paljudes teistes keeltes on olemas sõna-, lause- ja loogiline rõhk. Antud töös huvitab meid eeskätt sõnarõhk. Rõhk on udmurdi keeles liikuv, fikseeritud enamikel juhtudel viimase silbi vokaalil, nagu turgi keelteski. Tuletusliidete ja muutelõppude liitumisel jääb rõhk alati sõna viimasele silbile, kuid juba teisele morfeemile nt. *t'irlyk* “tööriist”, *t'irlykjo-s* “tööriistad”, *t'irlykjosly* “tööriistadele” (Vahrušev, Denisov 1992: 64).

Paljude teadlaste arvates on rõhk viimasel silbil turgi keelte mõju (nimelt tatari), millega udmurdi keel on kokku puutunud keelekontaktis mitmete sajandite jooksul (Tarakanov 1975: 135, Kelmakov 1976: 286). Udmurdi keele imperatiivivormi olemasolu, mis moodustatakse analoogiliselt tatari keeles, räägib veenvalt sellest, et turgi rõhu elemendid tungisid udmurdi keelde. Kuid ei saa öelda, et sellele mõjule on allutatud kogu udmurdi sõnavara. Isegi tänapäevases keeles on säilinud suur hulk sõnu, kus rõhk ei lange viimasele silbile (Denisov 1991: 123-124). Võib-olla kujutavad need erandid (v.a verbid imperatiivi vormis) endast endise rõhusüsteemi peegeldusi, mis on siamaani säilinud tänapäevakeeles (Denisov 1991: 124). Udmurdi keelele lähimas komi keeles langeb rõhk tavaliselt esimesele silbile, nagu enamikus soome-ugri keeltes.

Udmurdi keeleteadlased (Tarakanov 1996, Vahrušev, Denisov 1992, Karpova 1997) on toonud välja rea juhtusid, kus sõna pearõhk ei esine viimasel silbil.

### Rõhk esimesel silbil

Rõhk langeb järgmistel juhtudel esimesele silbile:

- 1) reduplikatiivseis liitomadus- ja liitmäärsõnades: *go·rd-gord* ‘punane-punane’, *vo·ž-vož* ‘roheline-roheline’, *ta·l'k-tal'k* ‘tihe’;
- 2) mitmesilbilistes sõnades tuletusliitega *-byt* : *ly·mbyt/lu·mbyt* ‘päev läbi’, *to·lbyt* ‘talv läbi’;
- 3) verbides imperatiivi vormis: *ko·šky* ‘mine ära’, *ly·kte* ‘tulge’, *u·ža* ‘tööta’, *s'·o·te* ‘andke’;
- 4) verbi eitusvormides tingivas ja kindlas kõneviisis: *ug ve·ra* ‘ei ütle (mina)’, *uz u·čky* ‘ei vaata (tema)’, *ei my·nysal* ‘ei läheks’, *ei u·čysal* ‘ei otsiks’.

Kuid sellise käsu väljendamisel, mis omab kategoorilist keeldu verbi eitusvormides, langeb rõhk abisõnale: *e-n myn* 'ära mine', *e-n kual'ekja* 'ära karda'.

### Teisel silbil

Teisele silbile langeb rõhk mitmesilbilistes sõnades, kus on tuletusliide – *byt*: *nuna·lbyt* 'päev läbi', *guže·mbyt* 'suvi läbi'.

### Kahesugune rõhk

Lisaks sellele esineb udmurdi keeles selliseid sõnu, kus rõhk võib langeda kas esimesele või viimasele silbile. Selle juures tuleb märkida, et eelistatum on siiski esimene variant, kus rõhk on esimesel silbil nt. *va·n'myz* (*van'my-z*) 'kõik'.

- 1) viisimäärsõnades tuletusliitega – *ak*: *me-tšak* (*metša-k*) 'otse, järsult', *ču-trak* (*čutra-k*) 'ringi, ümber', *ty-pak* (*typa-k*) 'täiesti, täitsa';
- 2) liit-, täiend-, eitusasesõnades eesliidetega *kot'* 'kuid, kuigi', *kud* 'milline', *so* 'tema', *ta* 'see', *ma-*, *mar* 'mis', *no* (vene *ne*), *og* 'umbes'. Nt *ku-dmynda* (*kudmynda·*) 'palju, mitu', *ko-t'kin* (*kot'ki-n*) 'kestahes', *no-myr* (*nomyr*) 'ei midagi', *so-kem* (*soke-m*) 'niivõrd', *o-gkad* (*ogka-d*) 'ühteviisi';
- 3) küsi- ja määrsõnades: *ki-n'ly* (*kin'ly*) 'kellele', *ma-in* (*mai-n*) 'millega', *ky-tčy* (*kytčy·*) 'kuhu', *ma-rly* (*marly·*) 'milleks';
- 4) küsi- ja määrsõnades on võimalik rõhku paigutada teisele või kolmandale silbile, nt. *olo-kin'* (*oloki-n'*) 'keegi', *olo-ken'a* (*oloke-n'a*) 'mõnevõrra';
- 5) Omapärane on rõhu paigutamine liitsõnades, mis koosnevad erinevatest hüüd- ja onomatopoeetilistest sõnadest. Mõnel neist on nagu kaks rõhku: esimene ja nõrgem langeb tavaliselt esimese osasõna viimase silbi vokaalile, st esimesele sõnale, teine ja pearõhuline aga teise osasõna kas esimesele või viimasele vokaalile, nt. *žingy-r-ža-ngyr* (*žangy-r*) 'klirin kõlin', *dyngy-r-da-ngyr* (*dangy-r*) 'aeg-ajalt kopsimine', *žymby-l'-žo-mbyl'* (*žomby-l'*) 'vee loksumine', *az'la-n'-my-dlan'* (*mydla-n'*) 'edasi-tagasi'.

Lisaks sellele toob L. Karpova veel mõned näited, kus rõhk ei ole viimasel silbil. Näiteks *keskčepsa* ja teistes murretes langeb rõhk suffiksi *eti* esimesele silbile: *t'amyse-ti* 'kaheksas',



*dase-ti* ‘kümnes’. Samasugune rõhu paigutamine esineb ka kesk- ja bessermjani murdes (Kelmakov 1992: 79).

Verbivormides, kus esinevad sufiksids: *my*, *dy*, *zy*, on rõhk eelviimasel silbil: *tubo-my* ‘lähme ülesse’, *beretsko-dy* ‘tulete tagasi’. Analoogilised nähtused esinevad ka kukmori ja bessermjani murdes (Kelmakov 1992: 78). Kuid nendest murretest on samavõrra näiteid, milles nende sufiksiga sõnades paikneb rõhk nagu udmurdi kirjakeeleski viimasel silbil (Karpova 1997:62).

Eituse abisõnades *medam*, *medaz* ‘ärgu’ langeb rõhk teisele silbile, kusjuures verb jääb rõhutamata. Nt *meda-z vetly* ‘ärgu ta mingi’, *meda-z vera* ‘ärgu ta rääkigu’.

Hilistes vene laensõnades on rõhk säilinud samas positsioonis kui vene keeleski. Kui aga sõnatüvele liitub käändelõpp, siis siirdub rõhk automaatselt viimasele silbile, nt *ka-fedra* – *kafedray-n* ‘õppetoolis’, *publika-cija* – *publikaciosmyly* ‘meie publikatsioonidele’ (Kelmakov, Saarinen 1994: 19).

## 2.1. Rõhu kujunemisest

Permi algkeeles nagu uurali algkeeles oli rõhk tõenäoliselt vaba. Permi keelte erinevus rõhuliste ja rõhutute vokaalide vahel on tunduvalt väiksem, kui näiteks vene keeles (Osnoy 1976: 135). “Rõhu asendi küsimus soome-ugri algkeeles on siia maani lahendamata. Tänapäeva soome-ugri keeltes esinevad mitmekesised rõhutüübid: vaba (fikseerimata) rõhk (ersa ja sürjakomi)”, kuid enamikel juhtudel on rõhk nendes keeltes enamasti esimesel silbil,” fikseeritud rõhk esimesel silbil (läänemeresoome keeled, ungari, saami ja mansi keeled), fikseeritud eelviimasel silbil (mäe-mari), fikseeritud viimasel silbil (udmurdi ja niidu-mari)” (Lytkin 1964: 234) ning keeled, kus rõhul ei ole kindlat kohta, see võib olla nii esimesel, viimasel kui ka eelviimasel silbil (mokša, niidu-mari, permi-komi ja handi) (Osnoy 1974: 212).

Soome-ugri keeleteaduses on olemas kolm erinevat arvamust:

1. Itkonen, Kelmakov, Gruzov ja teised arvavad, et algkeeles oli rõhk fikseeritud esimesel silbil. Nende arvates kaasaegsetes keeltes (läänemeresoome, saami, ungari) rõhk on säilinud, nagu algkeeleski. Teistes keeltes aga kadus see muistne süsteem erinevate protsesside tõttu. See puudutab ka permi keeli. Sellepärast on permi keeltes rõhu asukoht mitmekesine (Itkonen 1955: 21-34).
2. Setälä arvates oli algsoome-ugri liikuv sõnarõhk. See oli otseses seoses vokaalide astmevaheldusega, mis eksisteeris algkeeles (Lytkin 1964: 234).
3. Kolmanda seisukoha on esitanud Lytkin. Asi on selles, et peaaegu kõigis kaasaegsetes keeltes erineb rõhuline silp rõhutust silbist. Tõenäoliselt esines sama nähtus suurel määral algsoome-ugri keeles. Lytkini arvates ei olnud algkeeles fikseeritud leksikaalset rõhku, mis oleks langenud mingile kindlale silbile, kuid oli olemas fraasirõhk. Algkeeles oli vaba sõnarõhk, nii nagu on praegu sürjakomis. Erinevad rõhutüübid kujunesid välja hilisemal ajal, pärast algsoome-ugri keele lagunemist. Fikseeritud sõnarõhk esimesel silbil muutus naaberkeelte mõjul (Lytkin 1964: 234; Vahrušev, Denisov 1992: 68).

Arvatavasti oli algkeeles välja kujunenud rõhk esimesel silbil. “Et mokša-mordvas, maris, komi keele Jöz’va murderühmas ja permikomi Oñi murdes sõnarõhu asukoht sõltub vokaalikvaliteetidest sõnas, on see soome-ugri keelte kujunemise traditsioonilise teooria seisukohalt küsitav. Küll aga sobib see teooria konsonantide uuendustel põhineva soome-ugri keelepuumudeliga” (Viitso 1997: 233). Udmurdi keele rõhk oli varem esimesel silbil, kuid turgi mõju all nihkus see viimasele silbile. Nagu näha, on see küsimus siia maani siiski lahendamatu. Sellest kirjutab ka L. Gruzov: ”...esimese silbi rõhutute vokaalide intensiivsus peegeldab endise algkeele rõhu jälgi, nagu läänemeresoome keeltes, kus rõhk oli alati esimesel silbil” (Gruzov 1969: 81).

## **2.2. Sõnarõhu väljendamise foneetilised vahendid**

Nagu on teada, on sõnarõhu foneetilisteks vahenditeks olenevalt keelest kas kestus, intensiivsus või põhitoon või nende koosmõju. Lingvistikas on määratletud järgmised rõhud: kvantitatiivne, dünaamiline, meloodiline ja kvalitatiivne. Tavaliselt osaleb rõhu

realiseerimises mitu vahendit. Nii näiteks on vene keele rõhk kvantitatiivne, kvalitatiivne ja mingil määral ka dünaamiline. Meloodiline rõhk esineb rootsi, norra ja leedu keeles. Dünaamiline rõhk esineb paljudes soome-ugri keeltes: ungari, soome, eesti ja karjala keeltes. Itkoneni arvates “saavutab intensiivsus oma tipu sõna algul ning pikkamööda nõrgeneb. Kuid selline nõrgenemine ei ole pidev, sest igas kolmandas silbis on näha tõusu” (Itkonen 1955: 24).

“Udmurdi keele rõhk on oma päritolult väljahingamisüksus, sest sõna rõhulise silbi vokaalid hääldatakse kõrgema tooniga ja mõnevõrra pikemalt, kui rõhutud vokaalid. Kuid võrreldes rõhulise vokaali pikkust rõhutu vokaaliga, ei saa kestust udmurdi keeles kasutada eristamise eesmärgil, nagu teistes keeltes (nt eesti, soome jt), kuna udmurdi keeles ei ole niisugust foneetilist asendit, kus eristatakse suurema või väiksema pikkusega samu vokaale, st ei ole pikkade ja lühikeste vokaalide fonemaatilist vastandumist” (Tarakanov 1998: 69-70).

Mis puutub udmurdi keelde, siis ei saa kindlalt öelda, missugused foneetilised vahendid on udmurdi keeles peamised. Üldiselt arvavad udmurdi teadlased (Tarakanov, Denisov jt), et peamiseks rõhu eristajaks on rõhulise silbi kestuse pikenemine võrreldes rõhutu silbiga. Mõnevõrra vasturääkivad on andmed põhitooni sageduse osast rõhu realiseerimisel. Ei ole selge ka intensiivsuse osa udmurdi keeles. Need vastuolud näitavad seda, et udmurdi rõhku on väga vähe uuritud. Samad probleemid esinevad ka lähisugulaskeeltes (komi, mordva, mari).

Üldiselt on teiste keelte andmetel intensiivsus seotud suurel määral sõnarõhuga ning rõhuline silp ei ületa kunagi esimese rõhutu silbi intensiivsust. Kuid keeltes, kus rõhk fikseeritud esimesel silbil, on sõna rõhuline struktuur järgmine: kõrge algus ning sõna lõpus järkjärguline intensiivsuse madaldumine. Rõhk tingib tunduvalt esimese silbi intensiivsuse kõrgenemise, sellepärast avaldub dünaamiline rõhk ungari, soome, eesti ja teistes keeltes, mis esineb isoleeritud sõnas nii selgelt, et kestus võib olla vaba ja võib eristada foneeme.

Erinevate keeleliste protsesside mõjul nihkus volga ja permi keeltes fikseeritud dünaamiline rõhk, sellepärast ei ole sõna põhikontuur selgelt avaldatud ja selle kujunemine sõltub

paljudest tingimustest. Tõenäoliselt selle tõttu ei pea paljud teadlased intensiivsust rõhu korreelaadiks.

### 2.2.1. Häälikute kvantitatiivne iseloomustus

Häälikute kvantiteedist rääkides tehakse vahet kahe aspekti vahel. Ühel juhul mõeldakse hääliku kestust ehk füüsikalist kvantiteeti, teisel juhul lingvistilist kvantiteeti ehk välde (Wiik 1991: 88). Näiteks eesti kvantiteedisüsteem on küllalt omapärane. Eesti häälikute kestus sõltub palju sellest, missuguses silbis ja missuguses silbi osas häälik esineb. Eesti keeles on kolme tüüpi rõhulisi silpe: lühikesed, pikad ja ülipikad ehk kasutatava terminoloogia järgi esimeses, teises ja kolmandas vältes olevad silbid. Näiteks I *ja-ma*, II *jaa-ma* (gen), III *jaa-ma* (ill ja part). (Wiik 1991: 95). Udmurdi keeles on vokaalidel ja konsonantidel on ainult üks valde nagu mari, mordva ja komi keeles, kuid see ei tähenda, et kõik vokaalid ja konsonandid oleksid ühesuguse kestusega.

Udmurdi keele spetsiifiliseks tunnuseks on redutseeritud vokaalide puudumine rõhutus silbis. Kuid lisaks sellele on olemas terve rida kõnehäälikute funktsioneerimise seaduspärasusi. Denisov ja Vahrušev vaatlesid akustiliste parameetrite abil niisuguseid vokaalide tunnuseid nagu kestus, intensiivsus ja põhisagedus.

Vokaalide kestus sõltub üldiselt mitmetest põhjustest. Esiteks, nagu on näidanud paljude keelte uurimise tulemused, on igal vokaalil nn oma kestus, mis oleneb artikulatsiooni kinnisuse või lahtisuse astmest. Mida lahtisem ehk madalam on vokaal, seda pikem on tema kestus (Lehiste 1970: 18).

Kestus sõltub tavaliselt ka foneetilistest tingimustest, täpsemalt hääliku foneetilisest positsioonist, nt eelnevast või järgnevast häälikust sõnas (selle helilisusest või helitusest), sõltub ka rõhust (rõhuline silp, rõhujärgne, rõhueelne, rõhust teine) ning samuti silpide arvust sõnas. Iga keele puhul on vokaali keskmine kestus kindlas asendis enam vähem püsiv (Zinder 1979: 187).

Vahrušev ja Denisov on uurinud udmurdi keele materjalide põhjal nelja vokaali /a/, /e/, /o/, /y/ kestusi, sest need vokaalid on kõige sagedasemad. Ilmnes, et vokaalidel /a/, /e/, /o/ on keskmine kestus võrdne, vokaali /y/ iseloomustab lühem kestus. Need andmed saadi isoleeritud sõnade põhjal. Siin on vaja silmas pidada, et olenemata sõna häälikulisest koostisest mahub tema kestus mingisse kindlasse ajavahemikku: mida rohkem häälikuid sõnasse lisandub, seda väiksemaks muutub häälikute kestus.

Udmurdi vokaalide kestust mõjutab ka foneetiline ümbrus, st. kombinatoorika. Tavaliselt on vokaalide kestus heliliste konsonantide ees suurem kui helitute konsonantide ees. See on paljudele keeltele iseloomulik joon. Tehtud uurimused näitavad veenvalt seda, et ka udmurdi keele vokaalide kestus rõhulises ja rõhutuse positsioonis heliliste konsonantide ees erineb vokaalide kestusest helitute konsonantide ees.

On teada, et kestus on kõige stabiilsem rõhu tunnus udmurdi keeles. Sõna vokaalide kestust mõjutab nende positsioon rõhulistes või rõhututes silpides. Kahe- ja kolmesilbiliste sõnade rütmi uurimine näitab, et udmurdi keeles ilmneb selline foneetiline nähtus nagu lõpupikendus (Denisov 1991: 120).

Vahruševi ja Denisovi uurimuse põhjal selgus, et rõhulises asendis esinevate vokaalide kestus on tunduvalt pikem kui rõhututel vokaalidel. Andmed on järgmised: rõhuliste vokaalide keskmine kestus ületab rõhutute vokaalide keskmist kestust kahesilbilistes sõnades 1,6 korda ja kolmesilbilistes sõnades 1,7 korda. Kõnes (st fraasis) sõltub mõnede häälikute intensiivsus terve fraasi rütmistruktuurist, sellepärast arvavad autorid, et ei ole mõtet rääkida rõhulise silbi vokaali kestuse esiletõstmisest. Kuid loogilise rõhuga fraaside analüüs näitab, et rõhuline sõna säilitab isoleeritud sõna rütmistruktuuri.

Vahrušev ja Denisov väidavad, et kindlale rütmilisele struktuurile pannakse peale niisugune suprasegmentaalne nähtus nagu sõnarõhk, mis teeb omad korrektiivid vokaalide kestuse jaotamises. Järelikult on rõhuliste vokaalide kestuse pikenemine märgatavalt suurem sõna või fraasi lõpul, kusjuures on olemas kaks faktorit: silbirõhk ja selle asend sõna- või fraasi

lõpus. Vokaalide kestuse pikenemine rõhulises silbis sõna või fraasi alguses on väiksem. Mõnikord on esimese rõhulise silbi vokaali kestus peaaegu sama kui kestus lahtises rõhutus silbis sõna lõpul. Rõhu poolest esinevate minimaalpaaride *ba·s'te – bas'te* 'võtke – võtab', *ly·kte - lykte* 'tulge – tuleb', *y·byle - ybyle* 'tulistage – tulistab' võrdlus näitab, et rõhuliste vokaalide kestus on alati pikem kui rõhututel vokaalidel samas positsioonis. See on iseloomulik nii kahe- kui ka kolmesilbilistele sõnadele. Niisiis võib mõõtmistulemuste põhjal öelda, et rõhulise vokaali kestuse pikenemine on udmurdi keele rõhutunnus.

### 2.2.2. Vokaalide intensiivsusest

Vokaali intensiivsus sõltub kõne üldisest intensiivsusest kui ka vokaali asendist sõna- ja lauserõhu suhtes. Dünaamilise rõhu korral on rõhuline vokaal alati intensiivsem kui rõhutu ning vastupidi.

Vokaali intensiivsus on seotud ka kvaliteediga. Madalad vokaalid lahtises silbis on intensiivsemad kui kõrged vokaalid. See tähendab, et /a/ on alati intensiivsem kui /i/. Niisugune sõltuvus oli kindlaks tehtud juba ammu. Niisugune erinevus intensiivsuses on peamiselt põhjustatud välisfaktoritest ning sellel ei saa olla fonemaatilist tähendust. Maailmas ei ole keeli, kus vokaalfoneemide paar erineks ainult oma intensiivsuse poolest. Tavaliselt ei jää intensiivsus muutumatuks terve vokaali ulatuses ning enamikel juhtudel sõltub intensiivsuse muutumine mingist kindlastest tingimustest (vokaali rõhulisest või rõhutusest, erinevate konsonantide naabrusest jne) (Zinder 1979: 182). Vahruševi ja Denisovi raamatus on toodud mõnede udmurdi vokaalide intensiivsus.

Tabel 1. Vokaalide keskmine intensiivsus (suhtestutena kõigi vokaalide keskmise intensiivsusega).

	/a/	/e/	/o/	/y/
1 keeljuht	1,37	1,05	0,77	0,79
2 keelejuht	1,16	1,05	0,87	0,9

Selle tabeli põhjal võib öelda, et intensiivsuse erinevus erinevate vokaalide vahel on märgatav. Zlatoustova andmetel on näiteks vene keele vokaalid /a/, /o/, /u/, /y/ üksteisele lähedased ning erinevad vokaalidest /e/, /i/ (Vahrušev ja Denisov 1992: 59). Antud juhul on

vokaali /e/ intensiivsus lähedasem /a/ intensiivsusele. Võrreldes teiste vokaalidega on kõige väiksem vokaali /y/ intensiivsus, mis läheneb vokaalile /o/.

On olemas paljude keelte eksperimentaalfoneetilisi uurimusi, milles autorid põhjendavad intensiivsuse osa rõhu realiseerumises. Zlatoustova arvates sõltubki intensiivsus sõnas paljudest faktoritest, nimelt vokaalide oma intensiivsusest, vokaali esinemisest kinnises või lahtises silbis, silbi asendis sõnas ja isoleeritud sõna hääldamises. Tema on tulnud ka järeldusele, et intensiivsus ei ole vene rõhu korrelaat, sest rõhulises silbis oli intensiivsus väiksem kui intensiivsus sama sõna rõhutus silbis (Zlatoustova 1953: 27-28).

Udmurdi keele kohta võib öelda, et kahe- ja kolmesilbilistes isoleeritud sõnades on rõhuline vokaal intensiivsem kui rõhutu vokaal sarnases foneetilises naabruses, kuid ühes ja samas sõnas võib rõhutu vokaali intensiivsus ületada viimase rõhulise silbi intensiivsust.


Vaatamata intensiivsuse uurimise keerukusele Vahrušev ja Denisov tegid järgmised järeldused (1992: 78):

1. Kahe- ja kolmesilbilistes isoleeritud sõnades on intensiivsus rõhu tunnuseks, kuid mitte regulaarselt. Suurel määral sõltub see silbi positsioonist sõnas.
2. Suurel määral on silmnähtav intensiivsuse avaldumine rõhu tunnusena, kui võrrelda sõnu, millel on sama häälikuline koosseis, kuid rõhu erineva asukohaga.

Kui võrreldi sõnapaare *ma·lpa - malpa* 'mõtles – mõtleb', *akyl'te – akyl'te* 'tüüta – tüütab', *y·byle -ybyle* 'tulista – tulistab' jne, selgus, et vokaalide intensiivsus rõhulistes silpides on suurem kui rõhutus silpides samas positsioonis. Kahjuks Vahrušev ja Denisov ei esitanud nende vokaalide intensiivsusi.

Kahe- ja kolmesilbiliste sõnade intensiivsus (rõhk viimasel silbil)

Vahruševi ja Denisovi poolt esitatud uurimuste põhjal võib öelda, et udmurdi kahe- ja kolmesilbilistes sõnades vokaalide intensiivsused ei eristu (st rõhuline vokaal on peaaegu sama intensiivsusega kui rõhutu). Kuid tuleb märkida, et rõhuline silp paljudel juhtumitel siiski eristatakse intensiivsusega, kuid sõna intensiivsuskõver mõjutab rõhutu silbi

intensiivsust isoleeritult hääldatud kahe- ja kolmesilbilistes sõnades. Selliste udmurdi keele sõnade intensiivsuskõver oleks järgmine:  Selline kõver on iseloomulik kõikidele soome- ugri keeltele. Oletatakse, et selline sõna intensiivsuskõver pärineb udmurdi keeles algkeelest, kus rõhk oli esimesel silbil. Sellepärast turgi rõhu mõju ei saanud oluliselt muuta udmurdi keele intensiivsuskõverat, ehkki enamikel juhtudel nihkus rõhk esimeselt silbilt viimasele.

### 2.2.3. Põhitoonist

Vokaali põhitooni sagedus sõltub sellest, kas vokaal asub rõhutuse ja rõhulises silbis. Nagu näitas kahesilbiliste sõnade uurimine (Vahrušev, Denisov 1992: 61-62), on rõhulise teise silbi vokaali keskmine põhisedus väiksem kui esimesel rõhutul silbil. Kolmesilbilistes sõnades on keskmise rõhutu silbi vokaalil põhitooni sagedus kõrgem kui teistel sõnas esinenud vokaalidel. Põhisageduse muutumine selle sõnatüübi hääldamisel näitab, et toonikontuur kordab jutustava lause toonikontuuri.

Põhitooni osa udmurdi keele rõhu realiseerumises

Põhitooni sagedust on väga raske määrata. Igas isoleeritult hääldatud sõnas on peale segmenditunnuste veel prosoodiline tunnus – toonikontuur. Iga vokaali põhisedus allub antud sõna toonikontuurile, mistõttu on vaja sõnarõhu uurimise juures silmas pidada iga vokaali põhiseduse sõltuvust prosoodia nähtustest.

Vahruševi ja Denisovi uurimus näitab, et kahesilbilistes sõnades sõnalõpulise rõhuga oli esimese silbi vokaali põhitoon kõrgem kui teise silbi vokaali põhitoon. All toodud tabelis, on antud mõnede kahesilbiliste sõnade põhisedused (Hz) (Vahrušev, Denisov 1992: 79).

Tabel 2. Põhisagedus mõnedes udmurdi keele sõnades (Hz).

		1 keelejuht		2 keelejuht	
		1 silp	2 silp	1 silp	2 silp
/a/	<i>val'an</i> 'üleeile'	240	294	123	120
	<i>tarkan</i> 'kulutamine'	260	250	125	121
/e/	<i>bergem</i> 'hiljem'	261	250	125	120
	<i>neneg</i> 'õrn'	281	268	125	130



/o/	<i>šonskon</i> 'hoog'	272	246	129	122
	<i>voštod</i> 'vahetad'	272	250	129	123
/y/	<i>kyškyt</i> 'hirmus'	300	272	128	129
	<i>mynym</i> 'mulle'	311	272	128	125

Teise rõhutu silbi põhitooni sagedus ületab kolmesilbilistes sõnades teiste sõna vokaalide põhisedust. Esimese ja kolmanda silbi põhisedust on peaaegu võrdne. Kahe- ja kolmesilbiliste sõnade põhiseduse mõõtmised näitavad, et sõna toonikontuur kordub jutustava fraasi toonikontuuri.

Sarnase häälikulise koosseisuga sõnades, kus rõhk paiknes erinevatel silpidel (*a·dze - adze* 'vaadake – vaatab', *te·tše - tetše* 'hüpake – hüppab', *to·dma - todma* 'saa teada – saab teada', *py·tsa - pytsa* 'pane kinni – paneb kinni'), ilmneb järgmine tendents: vokaali põhitooni sagedus on rõhulises silbis on tunduvalt väiksem kui rõhutuse silbis.

Kolmesilbiliste sõnade sarnase foneetilise koosseisu, kuid erineva rõhu asendiga vokaalide põhitooni sageduse võrdlemine näitab, et kõige suurem keskmine põhitooni sagedus on teisel rõhutul silbil. Sõltumata sellest, kas rõhk on sõnas esimesel või viimasel silbil, teise silbi vokaal alati kõrgem. Tabelis 3 on toodud kolmesilbiliste sõnade põhisedused (Vahrušev, Denisov 1992: 80).

Tabel 3. Keskmine põhisedus (Hz) kolmesilbilistes sõnades, rõhk viimasel silbil.

	1 keelejuht			2 keelejuht		
	1 silp	2 silp	3 silp	1 silp	2 silp	3 silp
varmanaj	226	300	237	123	136	121
maskara	240	290	250	121	130	120
eskere	240	247	240	127	123	124
lyktyny	260	290	253	122	133	117
vožomon	255	285	284	120	131	117

Tõlge: *varmanaj* 'ämm', *maskara* 'naljakas', *eskere* 'proovib', *lyktyny* 'tulla', *vožomon* 'üleminek'.

Üldiselt võib öelda, et viimasel sõnalõpulisel rõhuga sõnades on rõhulise silbi eristamiseks tooni madaldumine. Rõhulise esimese silbi sõnades, eriti imperatiivi vormis, on rõhulisel vokaalil põhitooni järsk tõus.

#### **2.2.4. Kestus, intensiivsus ja põhisagedus kõnes**

Kui isoleeritud üksiksõnad sattuvad fraasi või lausesse, siis kaotavad nad mingil määral oma rütmilisi omadusi. Näiteks on jutustavas lauses kõige sagedam langev intonatsioon, lause algus on kõrge ja stabiilne, sellepärast eristatakse sõna kõnes intensiivsusega väga nõrgalt, juhul kui seda ei märgistata loogilise rõhuga. Fraasi alguses säilitab sõna paremini oma rõhustruktuuri, mis on iseloomulik üksiksõnale, kui lause- või fraasilõpulisel positsioonis. Samal ajal sõnaalgulise rõhuga sõnad säilitavad kõnes rõhustruktuuri paremini kui sõnalõpulisel rõhuga sõnad. Peale selle oleneb vokaalide intensiivsus kõnes sellest, kas sellele sõnale langeb fraasi- või loogiline rõhk (Vahrušev, Denisov 1992: 61-62).

Mis puutub mõnede kõnes esinevate vokaalide põhisagedusse, siis reeglina allub see fraasiprosoodia tingimustele (eriti kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul). Kui sõna asub fraasi alguses, siis säilib iseloomulik sagedus paremini kui fraasi keskel või lõpus. Kõnes esinevates Esimese rõhulise silbiga sõnade puhul on märgatav rõhulisel vokaalil põhisageduse tõus, kuid see on vähem märgatav võrreldes lausekontekstiga hääldatud sõnadega.

### 3. Udmurdi keele akustilise analüüsi tulemused

#### 3.1. Materjal ja meetod

Antud uurimus koosneb 100 testisõnast, mis olid valitud Tiit-Rein Viitso poolt ning paigutatud raamlausesse “*Veraj val..., ...evel*” (‘Ütlesin ....., mitte.....’), nt. *Veraj val pu, vu evel; Veraj val vu, pu evel* (Ütlesin puu, mitte vesi. Ütlesin vesi, mitte puu). Kahjuks ei luba udmurdi grammatika sellise lause puhul niisugust konstruktsiooni, et sõnad esineksid mõlemas positsioonis, st. nii lause keskel kui ka lauselõpul. Sõnad olid ühe-, kahe-, kolme- ja neljasilbilised. Esindatud olid lahtised ja kinnised, rõhulised ja rõhutud silbid. Mõnes sõnas ei langenud pearõhk viimasele silbile, nagu tavaliselt udmurdi keeles on. Konsonandid: selles materjalis olid nii üksikud häälikud, kui ka geminaadid. Laused olid koostatud töö autori poolt.

Lindistuses osales üks meessoost udmurdi keelejuht. Keelejuhi andmed on järgmised: mees on sündinud 1952. aastal Udmurdi Vabariigi Alnaši rajooni Ljali külas. Hariduse sai Udmurtias. Praegu elab Iževskis ning on ametilt ajakirjanik. Tuleb märkida, et keelejuhi kõne vastab udmurdi kirjakeele normidele.

Lindistused olid tehtud keelejuhi kodus. Kahjuks ei olnud kasutada mingit spetsiaalset aparatuuri, mistõttu kasutati tavalist Casio diktofoni, kuid vaatamata sellele oli lint akustilisteks analüüsideks sobiv. Lindistuste akustilise analüüsi teostas autor Tartu ülikoolis eesti keele õppetoolis. Selleks kasutati kõneanalüsaatorit Kay Elemetrics Computerized Speech Laboratory (CSL 4300 B). Mõõdeti iga häälikusegmendi kestused, vokaalide kolme esimese formandi sagedused, kasutades lairibafiltrit ribalaiusega 293 Hz või 146 Hz ja vokaalide põhisagedus vokaali algusest, lõpust ja põhitooni tipu korral ka selle sagedus ja kaugus vokaali algusest.

### 3.2. Rõhu paigutamine

Rõhu positsioon sõnades oli kindlaks määratud mitmekordse lindikuulamise alusel. Esinesid mõned erinevused udmurdi keele üldhääldusest, nimelt kahesilbilises sõnas *uli* 'madal', mis esines fraasi esimeses osas, paigutas keelejuht rõhu esimesele silbile, kuid oodatud oli teine variant (st viimasele silbile). Sõnades *kuze* 'minu paar', *s'udy* 'teie sada' langes rõhk samamoodi esimesele silbile, kuid eeldatavasti oleks pidanud langema viimasele. Järgmistes sõnades: *kuin'eti* 'kolmas', *kun'meti* 'kolmes kohas', *kuat'eti* 'kuues, kuues kohas', *s'iz'imetri* 'seitsmes, seitsmes kohas' pani keelejuht rõhu lausetes niimoodi (-rõhk):

*Veraj val kuin'e-ti, kuin'me-ti evel* – Ütlesin kolmas, mitte kolmes kohas.

*Veraj val kuin'meti, kuin'eti evel* – Ütlesin kolmes kohas, mitte kolmas.

*Veraj val kuat'e-ti, kuat'e-ti evel\** – Ütlesin kuues, mitte kuues kohas.

*Veraj val kuat'eti, kuat'eti evel\** – Ütlesin kuues kohas, mitte kuues.

*Veraj val s'iz'ime-ti, s'iz'imetri evel\** – Ütlesin seitsmes, mitte seitsmes kohas.

*Veraj val s'iz'imetri, s'iz'imetri evel\** – Ütlesin seitsmes kohas, mitte seitsmes.

\* - kui rõhk sõnades langeb eelviimasele silbile, siis sõnad tähendavad: *kuat'e-ti* 'kuues kohas', *s'iz'ime-ti* 'seitsmes kohas'.

\* - kui rõhk sõnades langeb viimasele silbile, siis sõnad tähendavad: *kuat'eti* 'kuues', *s'iz'imetri* 'seitsmes'.

Nagu on näha, keelejuht paigutas rõhku eelviimasele silbile esimestes fraasides, teistes fraasides aga viimasele silbile. Ilmselt keelejuht ei saanud aru, kuhu sellise lause puhul oli vaja rõhk panna. Sõna *kuat'eti* puhul sõltub rõhu paigutamine lause kontekstist. Udmurdi keele sõnaraamatutes on märgitud, et sõnas *s'iz'imetri* langeb rõhk eelviimasele silbile (Nasibullin 1995: 130), kuid kõnekeeles langeb rõhk tavaliselt viimasele silbile ning seda veaks ei peeta.

### 3.3. Konsonantide kestus

Enne kui hakkam vaatlema rõhu võimalikke suhteid vokaalide kvaliteediga, esitan andmed konsonantide kestuste kohta.

Udmurdi kirjakeeles ja mõnedes murretes esineb 26 konsonantfoneemi:

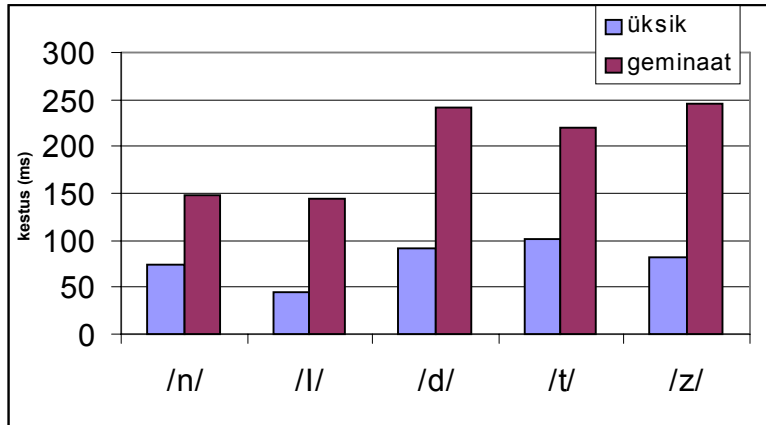
- 1) nii helilised klusiilid *b, d, d', g*, kui ka helitud *p, t, t', k*;
- 2) kuus sibilanti (*s, ś, š; z, ź, ž*);
- 3) neli afrikaati (*č, ć, ź, ź*);
- 4) kolm nasaali (*m, n, n'*);
- 5) kaks lateraali (*l, l'*);
- 6) üks tremulant (*r*),
- 7) kaks poolvokaali (*w, j*) (Kelmakov – Saarinen 1994:56-57).

Antud juhul ei saa meie vaadelda kõiki neist, sest on tegemist piiratud materjaliga. Esialgu võrdleme üksikkonsonante ja geminaate kahe- ja kolmesilbilistes sõnades.

S. Csúcs'i arvates "udmurdi keeles ei ole pikki konsonantfoneeme, kuid geminaadid ilmuvad morfeemi piirides, tihti assimilatsiooni tagajärjel nt. *adziny* 'nägema', *lyktyl'l'am* 'nemad tulid' (Csúcs 1998:280). Tabelis 1 ja joonisel 1 on võrreldud üksik- ja geminaatklusiilide kestusi, mis esinesid testi lausetes.

Tabel 1. Intervokaalsete üksik- ja geminaatkonsonantide keskmine kestus udmurdi testi sõnades (msec).

konsonant	üksik		geminaat	
	näidete arv	kestus	näidete arv	kestus
/n/	2	75	2	149
//	10	45	4	145
/d/	6	92	2	241
/t/	14	102	12	221
/z/	10	81	2	246
keskmine	42	79	22	200



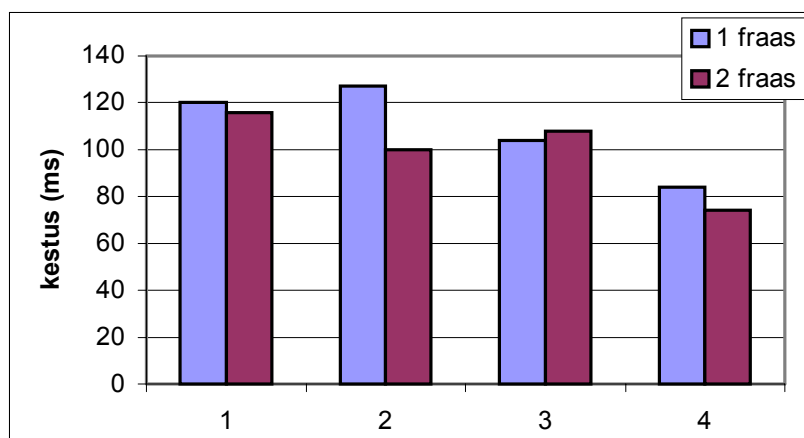
Joonis 1. Üksik- ja geminaatkonsonantide keskmine kestus V1 ja V2 vahel.

On väga raske võrrelda absoluutset kestust V1 ja V2 vahel üksik- ja geminaatkonsonantidel kahe- ja kolmesilbilistes sõnades, sest samas positsioonis erinevad nende kestused märgatavalt (vrd sõnad *tylyn* ‘tules (lok)’ /l/ kestus – 67 msec, *tylly* ‘tulele (dsg)’ /ll/ kestus – 165 msec; *pydy* ‘minu jalg’ /d/ - 101 msec, *nyddy* ‘teie käepide’ /dd/ - 230 msec).

Lisaks sellele olid testis lähedase häälikulise struktuuriga sõnapaarid, kus esinesid klusiilidest heliline /d/ ja helitu /t/ V1 ja V2 vahel (*s’udy* ‘teie sada’, *s’ute·k* ‘ilma sajata’) ning sõnalõpulised /t/, /d/ *peimyt* ‘pime’, *paimo·d* ‘imestad (tulevik)’).

Tabel 2. Kestus (millisekundides) mõnedes testi sõnades V1 ja V2 vahel

sõna	1. fraas	2. fraas
s’udy	120	116
s’utek	127	100
paimod	104	108
peimyt	84	74



Joonis 2. /t/ ja /d/ konsonantide keskmine kestus (msec) V1 ja V2 vahel (1- /d/ s'udy; 2- /t/ s'utek; 3- /d/ paimod; 4- /t/ peimyt).

Nagu on selgunud varasemast uurimusest, mis on tehtud ersa keele kohta (I. Lehiste jt 2001: 252), erinevad ersa keeles häälikud /t/ ja /d/ üksteisest selle poolest, et helitud klusiilid on pikemad kui helilised (vrd kestuse suhe /t/ ja /d/ vahel fraasi keskel 1,58 ja fraasi lõpul 1,64). Kuid udmurdi keele puhul ei saa seda öelda, sest /t/, /d/ kestused vokaalidevahelises positsioonis ja sõna lõpus on peaaegu võrdsed, st keelejuht hääldab neid häälikuid sarnase kestusega ja isegi sõnalõpulisel positsioonis on helilise /d/ kestus suurem. Udmurdi keeles on helilise ja helitu klusiili hääldamine päris erinev, sest /d/ nagu ersa keeleski on hästi heliline. Eesti keeles on aga mõlemad klusiilid /t/ ja /d/ helitud, kuid nende häälikute kestused vokaalidevahelises positsioonis on erinevad /t/ - 65 msec; /d/ - 103,8 msec (kusjuures pearõhuline silp lühike) (Eek 1994: 36).

Tulemused põhinevad siiski piiratud materjalil. Ühe keelejuhi alusel ei saa teha kategoorilisi üldistusi. Kuid üks asi on selge: udmurdi keeles esinevad nii üksik- kui ka geminaatkonsonandid. Tabelist 1 on selgesti näha, et geminaatide kestused keskmiselt on 2,5 korda suuremad samas positsioonis esinevate üksikkonsonantide kestustest.

### 3.4. Vokaalide kestus

Nagu oli juba ülal mainitud, on udmurdi kirjakeeles 7 vokaali /i/, /e/, /y/, /e/ (selle hääliku puhul edaspidi kasutan /õ/), /a/, /u/, /o/.

Kõik need vokaalid võivad esineda rõhulises silbis. Kelmakovi arvates on olemas udmurdi keeles kaks diftongi: /ua/ ja /ui/. Diftong /ua/ esineb ebaproduktiivsetes k-algulistes sõnades nt. *kua·r* ‘leht’, *kuara·* ‘häälik’, *kuamy·n* ‘kolmkümmend’ vrd. *tuala·* – *tu-ala* ‘tänapäevane’. Sõna *tuala* puhul ei ole tegemist diftongiga, sest häälik /a/ kuulub teise silpi. Diftong /ui/ esineb ainult ühes k-algulises sõnatüves (>kui) ja selle tuletistes nt. *kui·n* ‘kolm’, *kuinet·i* ‘kolmas’ jne. Teistel juhtudel kuuluvad konsonant + ui algulised häälikuühendid erinevasse silpi: nt *vui·* – *vu-i* ‘tulin’ (Kelmakov, Hännikäinen 1999: 20-21). Lisaks sellele on udmurdi keeles /au/ diftong, mis esineb sõnas *ta·u* ‘aitäh’.

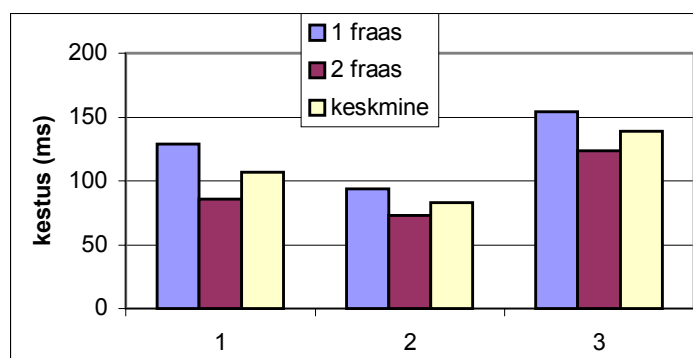
### 3.4.1. Ühesilbilised sõnad

Ühesilbilisi sõnu oli testis kokku 20. Esinesid tarindid CV, CVC, CVC1C2, CV1V2, CV1V2C. Tabel 3 ja joonis 3 näitavad meile keskmist kestust ühesilbilistes sõnades. Üksikvokaalid esinesid nii lahtises kui kinnises silbis. Samuti esines ühesilbilistes sõnades paar diftongi (ainult kinnises silbis).

Tabel 3. Üksikvokaalide ja diftongide keskmine kestus (msec) ja standardhälve ühesilbilistes sõnades lahtises ja kinnises silbis.

Positsioon lauses	lahtine silp		kinnine silp		diftong	
	kestus	sth	kestus	sth	kestus	sth
1 fraas	129	8	94	14	154	27
2 fraas	86	10	73	11	124	34
keskmine	107	9	83	12	139	30





Joonis 3. Üksikvokaalide ja diftongide keskmine kestus ühesilbilistes sõnades (1-ühesilbilised lahtine silp, 2-ühesilbilised kinnine silp, 3-ühesilbilised diftong (ainult kinnises silbis)).

Tabelist 3 ja jooniselt 3 on näha, et diftongide ja üksikvokaalide (kinnises silbis) kestused eristuvad üksteisest, diftongide esimene komponent hääldatakse kiiresti (vrd. sõnas *kuak* 'põõsas(tik)' hääliku /u/ kestus on järgmine: fraasi esimeses osas 43 msec, teises osas aga 20 msec; omakorda hääliku /a/ kestus (diftongi teine komponent): fraasi esimeses osas 93 msec, teises osas 70 msec). Kestussuhe diftongidel ja üksikvokaalidel on 1.67.

Omakorda üksikvokaalide kestus lahtises silbis on natuke pikem kui kinnises silbis, kus seda mõjutab viimane konsonant (vrd. nt. *pu* 'puu' (esimeses fraasis 137 msec), *vu* 'vesi' (130 msec) – *nyl* 'tüdruk' (75 msec), *pel* 'kõrv' (88 msec)). Sellisel juhul on tegemist üldfoneetilise nähtusega, kus häälikupikkused tasakaalustavad üksteist (kas siis kompensatoorse lühenemise või pikenemise näol). Ning häälikute lisandumisel jäävad teised häälikud lühemaks. Esimese sõnapaari hääldamisel ei ole mingisugust takistust (st lahtises silbis) ning rääkija inertsil mõjul natuke pikendab /u/ häälikut, seda eriti lause keskel. Keskmine kestus kinnises ja lahtises silbis kokku on lause esimeses fraasis 111 msec, teises 79 msec. Kuid ühesilbilistes sõnades lahtises silbis esimeses fraasis vokaalide kestus on pikem kui teises fraasis (vrd. *pu* 'puu' ja *vu* 'vesi' esimeses fraasis – vastavalt 137 msec, 130 msec; teises fraasis – 82 msec, 75 msec). Üldiselt ühesilbiliste sõnade kohta võib öelda, et nende vokaalide kestused (nii lahtises, kui ka kinnises silbis) lause esimeses fraasis on alati pikem kui lause teises fraasis (nende suhe on 1.41).

### 3.4.2. Kahe silbilised sõnad

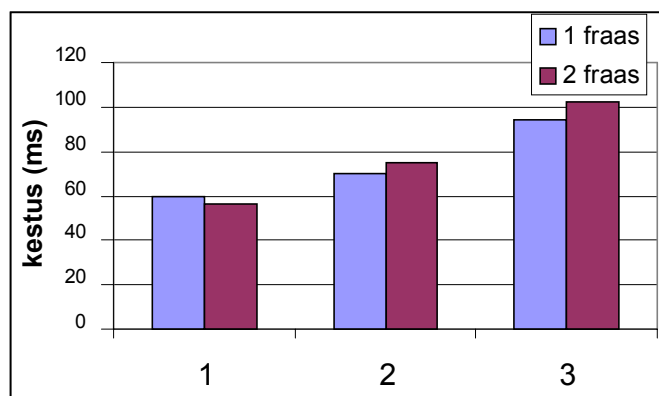
Nagu enamikus soome-ugri keeltes, on udmurdi keeles kahe silbilisi sõnu kõige rohkem. Testis oli neid kokku 60. Testis esinenud kahe silbilistes sõnades rõhk langes enamasti viimasele silbile (harvem, nimelt verbide imperatiivivormis ja veel mõnes sõnas rõhk ei langenud viimasele silbile). Esinesid järgmised mallid: CVCV, CVC1C2V, VCV, CVCCV, CVCVC, CV1V2CV, CV1V2CVC.

#### 3.4.2.1. Monoftongid ja diftongid rõhutus silbis

Esiialgu vaatleme diftonge ja monoftonge, mis asuvad rõhutus silbis. Tabel 4 ja joonis 4 näitavad meile rõhutu monoftongi ja diftongi keskmist kestust. Nagu näha, on keskmine kestus lahtise silbi vokaalidel natuke suurem kui kinnises silbis, mis peabki nii olema. Keskmine kestus vokaalidel kinnises ja lahtises silbis on 65 ms lause esimeses fraasis, 66 ms lause teises fraasis.

Tabel 4. Monoftongide ja diftongide keskmine kestus rõhutus silbis. N = näidete arv; sth = standardhälve.

Positsioon	rõhutu monoftong							rõhutu diftong		
	kinnine silp			lahtine silp				kinnine silp		
Lauses	N	kestus	sth	N	kestus	sth	kokku	N	kestus	sth
1 fraas	33	60	13	6	70	27	65	4	94	17
2 fraas	33	56	15	6	75	25	66	4	102	21



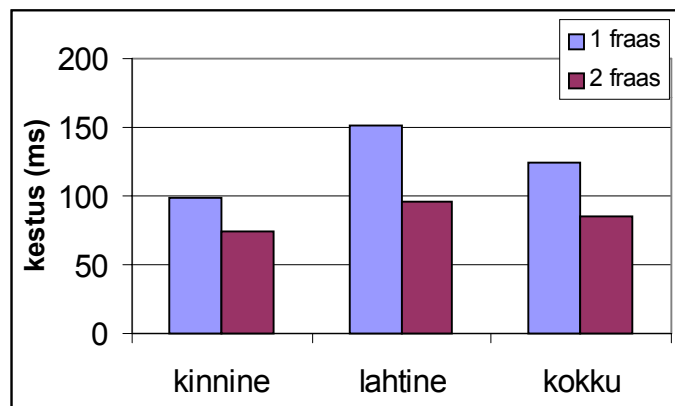
Joonis 4. Monoftongide ja diftongide keskmine kestus rõhutus silbis (1- monoftong kinnises silbis; 2- monoftong lahtises silbis; 3- diftong kinnises silbis).

### 3.4.2.2. Rõhuliste vokaalide kestus

Järgmised tabelid näitavad vokaalide keskmist kestus rõhulises lahtises ja kinnises silbis ning nende kestust kokku.

Tabel 5. Rõhuliste vokaalide keskmine kestus kinnises ja lahtises silbis ning nende kestus kokku (msec). N = näidete arv.

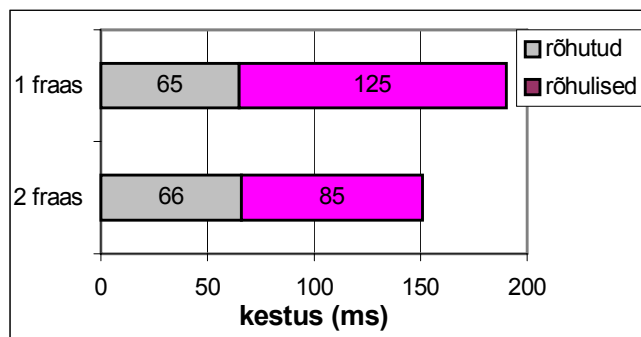
positsioon lauses	rõhulised vokaalid						kestus kokku
	kinnine silp			lahtine silp			
	N	keskmine	sth	N	keskmine	sth	
1 fraas	26	99	21	21	151	26	125
2 fraas	26	75	21	21	96	20	85



Joonis 5. Pearõhuliste vokaalide keskmine kestus kinnises ja lahtises silbis ning nende kestus kokku.

Nagu varem öeldud, ei ole udmurdi keeles pikkade ja lühikeste vokaalide vastandust. Siiski on erinevates foneetilistes tingimustes esinevate vokaalide kestused erinevad. Nii näiteks hääldatakse rõhulised vokaalid udmurdi keeles poolteist korda pikematena, kui rõhutatud vokaalid (mõnede sõnade isoleeritud hääldamisel jaatavas lauses) (Grammatika 1962: 22). Testist selgus, et lause esimeses osas võib rõhuliste vokaalide kestus võib isegi üle kahe korra pikem kui rõhutatute vokaalide kestus (lause esimeses fraasis kinnises silbis rõhulise ja rõhutu vokaali suhe 1.65, lahtises 2.16, teises osas vastavalt 1.34 ja 1.28, nii kinnises kui

lahtises silbis olevate vokaalide kestussuhted aga vastavalt lause esimeses fraasis 1.92 ja teises fraasis 1.29). Samas raamatus on kirjutatud: “vokaalide kestus ei sõltu ainult leksikaalsest rõhust, vaid ka lause- ja loogilisest rõhust, mõnikord naaberkonsonantidest ja -vokaalidest”, mis mõjutavad vokaalide kestust, “niisiis udmurdi keele tavapärase kõnes sageli näeme muud suhet (kestuses), mis on hästi näha ostsillogrammilt” (Grammatika 1962: 23-24).



Joonis 6. Rõhutu ja rõhulise silbi keskmine kestus fraasi lõpus ja fraasi alguses (msec).

Nagu on näha jooniselt 6, on lause esimeses fraasis rõhuliste vokaalide kestus enam kui kaks korda suurem kui rõhututel, lause teises osas on aga 1.28 korda suurem.

### 3.4.2.3. Kestus imperatiivvormis

Meie lausetestis esinesid verbid imperatiivvormis. Nendes vormides langeb rõhk udmurdi keeles alati esimesele silbile. Vokaalide kestused on antud tabelis 6.

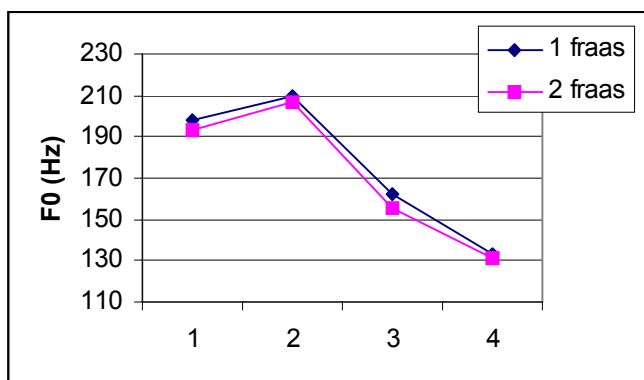
Tabel 6. Rõhuliste ja rõhutute vokaalide keskmine kestus imperatiivvormi sõnades (kokku kinnises ja lahtises silbis), N = näidete arv.

positsioon lauses	rõhuline			rõhutu		
	N	kestus	sth	N	kestus	sth
1 fraas	12	91	21,7	12	135,5	24
2 fraas	12	94	29,9	12	130	24

Nende sõnade puhul on parem tuua esile põhitooni sagedust, sest on näha, et keskmine kestus rõhulistel vokaalidel on lühem kui rõhutute silpide vokaalidel. Tabel 7 näitab keskmist põhitooni sagedust verbides imperatiivvormis.

Tabel 7. Rõhulise ja rõhutu vokaali keskmine põhitooni sagedus vokaali alguses ja lõpus (sth = standardhälve)

posits	rõhuline vokaal				rõhutu vokaal			
	algus	sth	lõpp	sth	algus	sth	lõpp	sth
1 fraas	198	7,5	210	14,4	162	11,8	133	29,8
2 fraas	193	16,3	207	17,1	155	13	131	20



Joonis 7. Kahesilbiliste sõnade vokaali keskmine F0 (Hz) (1 – 2 esimese vokaali algus ja lõpp; 3 – 4 teise vokaali algus ja lõpp).

Nagu näha, mängib siin kahesilbilistes sõnades (imperatiivivormis) rõhu edasiandjana olulist rolli põhisagedus, ehkki rõhuliste vokaalide keskmine kestus oli lühem kui rõhututel vokaalidel mõlemas lause positsioonis. Uurimuste põhjal võib öelda, et kahesilbilistes sõnades oli rõhuliste vokaalide põhisagedus alati kõrgem kui rõhututel vokaalidel. Esimese silbi rõhuga sõnades läheb põhitooni järsk tõus rõhulise vokaali piires ning langeb sõna lõpul. Teistes sõnades, kus rõhk asub viimasel silbil, on aga põhitooni kontuur esimesel rõhutul vokaalil madal ja tõuseb sõna lõpus. Näiteks sõnas *s'ule-m* 'süda' on esimese rõhutu vokaali põhitooni sagedus teises fraasis /u/ - 145 Hz (algul), 139 Hz (lõpul); rõhuline /e/ - 164 Hz (nii algul kui lõpul).

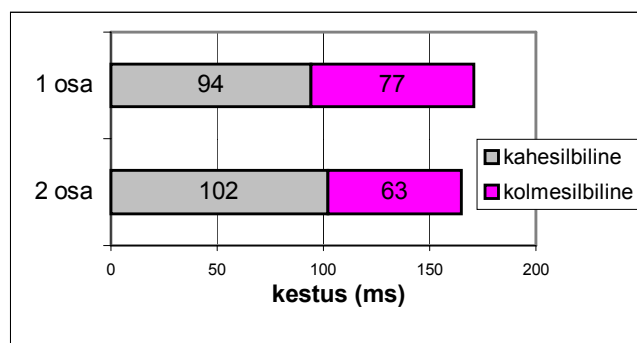
### 3.4.3. Kolmesilbilised sõnad

Neid kolmesilbilisi sõnu oli testis kokku 13. Nende seas oli 4 sõna diftongidega /ua/ ja /ui/ (*kuin'et'i* 'kolmas', *kuin'met'i* 'kolmes kohas', *kuat'et'i* 'kuues, kuues kohas'). Joonisel 8

ja tabelis 8 on toodud rõhutu silbi diftongide keskmised kestused kahe- ja kolmesilbilistes sõnades.

Tabel 8. Diftongi keskmine kestus (msec) kahe- ja kolmesilbilistes sõnades (kinnine silp), N = näidete arv.

	kahe- ja kolmesilbiline sõna			kolmesilbiline sõna		
	N	kestus	sth	N	kestus	sth
1 fraas	4	94	17	4	77	14,3
2 fraas	4	102	21	4	63	8,2



Joonis 8. Diftongi keskmine kestus kahe- ja kolmesilbilistes sõnades kinnises silbis (msec).

Jooniselt 8 on näha, et kahe- ja kolmesilbiliste sõnade diftongide keskmine kestus on pikem, kui kolmesilbiliste sõnade. See näitab taas seda, et mida pikem on sõna, seda lühemaks jäävad vokaalide kestused. Sama nähtus esineb paljudes keeltes.

Kolmesilbilistes sõnades oli kaks sõna imperatiivvormis (*po-ttele* 'tassige välja', *tu-rttele* 'püüdke'). Neis vormides nagu ka kahe- ja kolmesilbiliste sõnade imperatiivvormides oli rõhulise vokaali kestus (esimeses silbis) väiksem kui viimase silbi rõhutul vokaalil. Põhisagedus on esimesel rõhulisel vokaalil kõrge ning langeb sõna lõppu, näiteks sõna *pottele* puhul teises fraasis olid järgmised andmed: /o/ - 162 – 191 Hz (algul ja lõpul), /e/ - rõhutu vokaal sõna keskel – 173 – 166 Hz, /e/ - 141 – 111 Hz. Võib öelda, et kolmesilbilistes sõnades imperatiivi vormis on esimesel rõhulisel vokaalil põhitooni hari. Alguses põhitoon tõuseb ja siis langeb järk-järgult sõna lõpul. Viimase rõhutu vokaali põhitoon on nii madal, ühe sõna puhul (*turttele*), mis oli lause teises osas, oli viimase rõhutu vokaali põhitoon nii nõrk, et seda ei olnud võimalik määrata.

Kolmesilbiliste sõnade seas oli 6 sõna, kus keelejuht pani rõhu eelviimasele silbile, ülejäänud sõnad olid rõhuga viimasel silbil. Vaatleme neid sõnu eraldi.

Esiteks esines sõna *guže·mbyt* ‘suvi läbi’, mille rõhk langeb eelviimasele silbile. Esimeses sõnas, mis oli lause esimeses fraasis, pikenes kestus järk-järgult sõna algusest sõna lõppu (vrd. iga vokaali kestust: /u/ - 61 ms, /e/ - 78 ms, /y/ - 80 ms). Nagu näeme, on viimase rõhutu vokaali ja eelviimase rõhulise vokaali kestused peaaegu võrdsed. Kuid kui võtta põhitoon, siis on viimase rõhutu vokaali põhitoon kõrgem (vrd. /u/ - 139 Hz – 139 Hz; /e/ - 178 Hz – 172 Hz; /y/ - 189 Hz – 200 Hz). Tuleb välja et põhitooni hari on siiski viimasel rõhutusilbil. Võib olla mõjutab siin sõna positsioon lauses. Teine sõna, mis asus lause teises osas, räägib meile sellest, et nii oma kestuse kui ka põhitooni järgi eelviimane rõhuline silp on täielik sõna tuum (vrd. kestus /u/ - 77 ms; /e/ - 91 ms; /y/ - 67 ms; põhitoon /u/ - 145 Hz – 135 Hz; /e/ - 152 Hz – 193 Hz; /y/ - 178 Hz – 178 Hz). Esimese rõhutu silbi lõpus on näha järsk põhitooni tõus.

Üldiselt võib öelda, et kõikides kolmesilbilistes sõnades on rõhu positsioonist sõltumata kõige suurem kestus viimasel vokaalil (st. kolmandal silbil). Kui rääkida sõnadest, mis on mingis fraasis, nagu meie lausete puhul, siis vokaalide kestus sõltub ka lause rütmilisest struktuurist. Meie testilausestes esitas keelejuht tõusva intonatsiooniga esimese lause fraasi ning langeva intonatsiooniga teises lause fraasi. Udmurdi keeles on selline foneetiline nähtus, et viimase vokaali kestus pikeneb kas sõna või lause lõpus.

Vaatleme järgnevalt kolmesilbilisi sõnu, rõhuga viimasel ja eelviimasel silbil, moodustasid järgmisi sõnapaare: *kuin'e-ti* – *kuin'eti* ‘kolmas’; *kuin'me-ti* – *kin'meti* ‘kolmes kohas’; *kuat'e-ti* – *kuat'eti* ‘kuues, kuues kohas’. Tabelis 9 on toodud kestus kolmesilbilistes sõnades (V2 ja V3). Tabeli esimeses osas on toodud V2 rõhulise ja V3 rõhutu silbi keskmised kestused. Teises tabeli osas on aga vastupidi. Kusjuures tuleb märkida, et sõnal *kuat'eti* lause teises osas, kestus lühem selle tõttu, et mõjutas järgmine sõna (evel), mis samuti algab vokaaliga. Kriipsud tabelis tähendavad seda, et sõna sellises positsioonis ei esine.

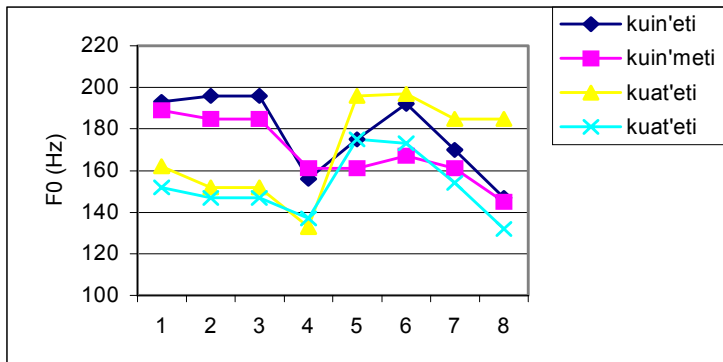
Tabel 9. V2 ja V3 kestus (millisekundites) kolmesilbilistes sõnades.

sõna	V2 rõhuline		V3 rõhutu		V2 rõhutu		V3 rõhuline	
	1 fraas	2 fraas	1 fraas	2 fraas	1 fraas	2 fraas	1 fraas	2 fraas
kuin'eti	100	-	129	-	-	110	-	155
kuin'meti	-	107	-	120	81	-	163	-
kuat'eti	68	63	128	72	42	66	170	77

Tabelis 10 on toodud iga sõna põhisagedus kolmesilbilistel sõnadel. Esimesed 4 sõna on rõhuga eelviimasel silbil, ülejäänutel langeb rõhk viimasel silbil. V1 ja V2 siis kuulub diftongile, V3 on rõhuline või rõhutu vokaal eelviimases silbis ning V4 rõhuline või rõhutu viimane vokaal lahtises silbis.

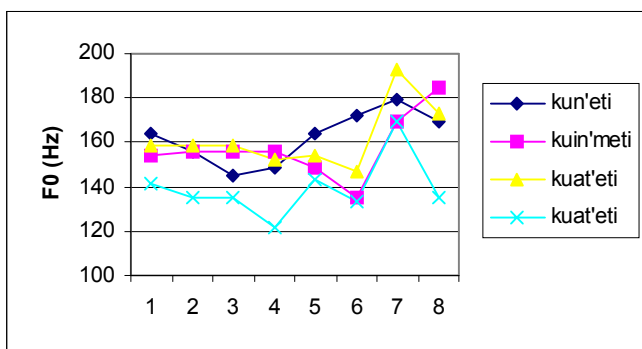
Tabel 10. Põhisagedus (Hz) kolmesilbilistes sõnades.

sõna	V1		V2		V3		V4	
	algus	lõpp	algus	lõpp	algus	lõpp	algus	lõpp
kuin'eti	193	196	196	156	175	192	170	147
kuin'meti	189	185	185	161	161	167	161	145
kuat'eti	162	152	152	133	196	197	185	185
kuat'eti	152	147	147	137	175	173	154	132
kun'eti	164	156	145	149	164	172	179	169
kuin'meti	154	156	156	156	149	135	169	185
kuat'eti	159	159	159	152	154	147	193	173
kuat'eti	141	135	135	122	143	133	169	135



Joonis 9. Põhitoonikontuur kolmesilbilistes sõnades (rõhk eelviimasel silbil) (1 – 2 V1 vokaali põhisagedus algul ja lõpul, 3 – 4 V2 algul ja lõpul jne.)





Joonis 10. Põhitoonikontuur (Hz) kolmesilbilistes sõnades (rõhk viimasel silbil).

Nagu on näha jooniselt 9, on diftongi /ui/ kõrgem põhitoon, kui /ua/ -diftongil. Ülejäänud kolmesilbilistes sõnades langes rõhk nagu tavaliselt viimasele silbile. Rõhuliste vokaalide kestused olid kaks, mõnikord neli korda pikemad kui rõhutute vokaalide kestused (vt tabel 11).

Tabel 11. Vokaalide keskmine kestus kolmesilbilistes sõnades (lause mõlemas osas).

1 osa	V1	V2	V3	2 osa	V1	V2	V3
keskmine	64	41	163		50	61	125
st.hälve	14,3	14,6	15,5		20	19,6	32

Nende vokaalide rõhulisus väljendub ka põhitoonis. Võtame näiteks sõna *kottyny* 'kastma', selle sõna põhitoon on järgmine: /o/ - 159 Hz – 162 Hz, /y/ - 162 Hz – 156 Hz, /y/ - 172 Hz – 182 Hz. Siit on selgesti näha, et esimeses silbis põhitoon püsib, siis teises rõhutus silbis on kõige nõrgem koht ning sõna lõpus põhitoon jälle tõuseb. Kuid Vahruševi ja Denisovi raamatus, kus olid tehtud eksperimentaalsed uurimused, on kirjutatud: "Kolmesilbilistes sõnades on järgmine nähtus: rõhutu keskmise silbi põhitooni sagedus on regulaarselt kõrgem teistest sõnas esinenud vokaalidest. Esimese ja kolmanda silbi vokaalid on peaaegu võrdsed" (Vahrušev, Denisov 1992: 80). Arvatavasti tuleneb selline lahknevus sellest, et selles uurimuses analüüsisid Vahrušev ja Denisov isoleeritult hääldatud sõnu, kuid siin on tegemist sõnadega lausete sees. Ning antud uurimuses sõnade peale kihistuvad sellised prosoodilised nähtused nagu intonatsioon, lauserõhk jm.

Udmurdi sõnas *soosty* ‘neid’, kus /oo/ jaguneb kahte silpi, ei näidanud spektrogramm mingit erinevust, st et /o/ oli hääldatud nagu üks häälik. Kuid /oo/ kogukestus oli lühem kui viimasel rõhulisel vokaalil (vrd. lause esimeses osas /oo/ - 90 ms, /y/ - 134 ms; lause teises osas /oo/ - 82 ms, /y/ - 112 ms). Udmurdi keeles ei ole pikki vokaale ning eristatakse ainult rõhulisi ja rõhutuid silbi vokaale, kusjuures rõhuline vokaal 1,5 korda pikem, kui rõhutu.

#### **3.4.4. Neljasilbilised sõnad**

Neljasilbilisi sõnu esines testis kokku 6. Kõiki sõnu luges keelejuht rõhuga viimasel silbil (va sõna *s'iz'ymeti* esimeses lause fraasis, kus rõhk oli pandud eelviimasel silbil). Tuleb märkida, et ei võetud kasutusele sõna *saikatidy* ‘äratasite’ kehva häälduse tõttu, sest keeljuht hääldas esimest sõna silpide kaupa. Neljasilbilisi sõnu ei ole varem keegi udmurdi keeles uurinud. Näiteks eesti keele uurimuste põhjal võib öelda, et neljasilbilistes sõnades esineb lisaks pearõhulisele silbile ka kaasarõhuline. Kaasarõhk kolmesilbilistes langeb eesti sõnades igale kolmandale silbile: nt. sõnas *majadele* langeb pearõhk nagu tavaliselt eesti keeles esimesele silbile, kaasarõhk omakorda esineb kolmandal silbil. Udmurdi keele kohta on raske öelda, kas on neljasilbilises sõnas kaasarõhk või ei ole, sest see erineb oma rõhu ja toonikontuuri poolest, st. udmurdi keeles on rõhk peaaegu alati viimasel silbil. Ning põhitooni kõver on võrreldes eesti struktuuriga teistsugune. Selle töö autori arvates mõõdetud neljasilbilistes sõnades, mis esinesid testis, ei ole kaasarõhku. Keelejuht püüab nagu võimalikult kiiresti hääldada pikki sõnu, et jõuda rõhulise silbini.

##### **3.4.4.1. Neljasilbiliste sõnade vokaalide kestus**

Kõikides neljasilbilistes sõnades, mis olid lause esimeses osas, ületab viimase rõhulise silbi vokaali kestus peaaegu kaks korda sõnas esinenud teisi vokaale. Tabelis 12 ja 13 on toodud iga vokaali kestus eraldi. Nende vokaalide keskmine kestus näitab, et neljasilbilistes sõnades asub kestuse tuum viimasel rõhulisel silbil, mille vokaal on võrreldes sõnade teiste vokaalidega palju pikem.

Tabel 12. Neljasilbiliste sõnade vokaalide kestus (ms) (lause esimeses fraasis), \*- rõhk eelviimasel silbil.

sõna	V1	V2	V3	V4
s'iz'imetri*	91	44	70	129
s'iz'imetri	41	27	59	119
jua'l'any	47	73	73	158
jua'l'ady	35	59	84	142
sajkatyny	69	43	64	175
keskmine	56	49	70	144
st.hälve	23,1	17,4	9,5	22,4

Tabel 13. Neljasilbiliste sõnade vokaalide kestus (ms) (lause teises fraasis).

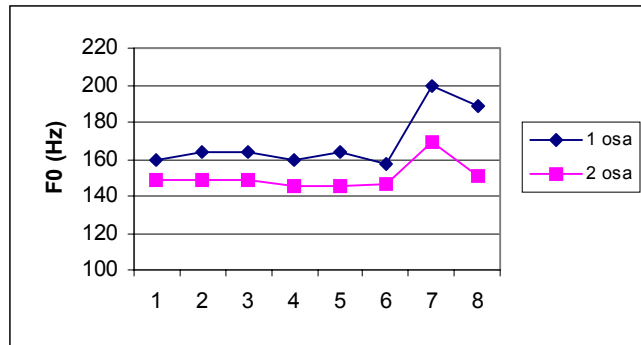
sõna	V1	V2	V3	V4
s'iz'imetri	58	57	67	65
s'iz'imetri	53	41	54	62
jua'l'any	41	62	72	119
jua'l'ady	39	65	91	72
sajkatyny	67	60	43	93
keskmine	51	57	65	82
st.hälve	11,7	9,4	18,2	23,8

Tabelis 13 on esitatud sõnu, mis olid lause teises osas. Nendes on viimase rõhulise vokaali kestus nii lühike selle tõttu, et mõjutas järgmine sõna (*evel*). Kui võrrelda neid tabeleid omavahel, siis on hästi näha, et kahe esimese rõhutu vokaalid on kestuselt väga lühikesed, siis kolmandas silbis algab pikenedamine, mis tipneb see viimasel rõhulisel vokaalil. Aga neljasilbiline sõna *s'iz'ime·ti* 'seitsmes', milles langeb rõhk eelviimasele silbile, näeme et viimase rõhutu silbi vokaali kestus pikem kui rõhuline vokaal. Nende suhe on 1.84.

#### 3.4.4.2. Põhisagedus

Põhisageduse kohta võib öelda järgmist, et rõhututel vokaalidel oli see madalam. Mõnedes kohtades ei saanud põhisagedust määrata, nt. sõna *s'iz'imet'i* esimeses rõhutu vokaalis /i/ (st nii lause esimeses fraasis kui ka teises). Sõnas *sajkatyny* 'äratada' ei olnud eelviimase vokaali põhisagedust. Niisiis on väga raske esile tuua põhisageduse keskmist kõverat neljasilbilistes sõnades, sest nende sagedused olid väga erinevad. Kuid on jälgitav järgmine pilt: esimesel kolmel silbil on madal ja püsiv põhisageduse kõver ning sõna lõpus, nimelt

viimasel rõhulisel vokaalil, on näha järsk tõus. Näitena toome siia põhitooni kõvera ühel neljasilbilisel sõnal *jual'l'ady*: 'küsitlesite' (vt joonis 11).



Joonis 11. Põhitoonikontuuri kõver sõnal /jual'l'ady/.

Üldiselt võib öelda, et kõikidel testis esinenud sõnadel on põhisagedus lause esimeses fraasis on kõrgem kui lause teises fraasis. Kuna lause esimest osa hääldas keelejuht tõusva intonatsiooniga ning uuritud sõnad olid esimese lause intonatsiooni hari. Teine lause osa oli aga langeva intonatsiooniga, sellepärast sõnades on madalam põhisagedus.

Varasemates udmurdi keele foneetika uurimustes ei ole midagi märgitud lauseintonatsiooni rolli kohta. Peamine tähelepanu pööratakse segmentaal foneetikale, kusjuures suprasegmentaalsed jooned n-õ pannakse kõnesegmendi struktuurile, kusjuures nad on niivõrd seotud, et neid on väga raske eristada üksteisest (Krasnova 2001: 166).

### 3.5. Vokaalide kvaliteet

Selle töö uurimisobjektiks oli ka vokaalide kvaliteedi akustiliste joonte väljaselgitamine. Järgmised tabelid näitavad rõhuliste ja rõhutute vokaalide keskmist formantväärtust koos standard hälvetega lause esimeses fraasis (vt Tabel 14), lause teises fraasis (vt Tabel 15) ning keskmist formantväärtust vokaalidel kokku nii lause esimeses fraasis kui ka teises (vt Tabel 16). Joonised 13 ja 14 näitavad keskmist formantväärtust rõhulistel ja rõhututel udmurdi vokaalidel mõlemas lause positsioonis (Joonis 13) ning keskmist formantväärtust kokku koos standard hälvetega (Joonis 14). Selleks, et teha erinevust rõhuliste ja rõhutute

vokaalide vahel kirjas, on märgitud rõhulisi vokaale suurte tähtedega (/I/, /E/, /Y/, /Ö/, /U/, /O/, /A/) ja rõhutuid vokaale väikestega (/i/, /e/, /y/, /ö/, /u/, /o/, /a/).

Udmurdi keeles on 7 vokaali, mis erinevad üksteisest oma formantstruktuuri poolest. Rõhuliste ja rõhutute vokaalide vahel ei ole hääldusruumis suurt erinevust. Udmurdi vokaalfoneemid on F1 ja F2 hääldusruumis (joonis 13, 14) keelejuhi loetud materjali F1 alusel selgelt liigitavad kolme kõrgusastmesse (kõrged, keskkõrged ja madalad vokaalid) ning F2 alusel kolme ees- ja tagapoolsust märkivasse klassi (ees-, kesk- ja tagavokaalid). Edaspidi vaatleme iga vokaali formantväärtusi eraldi.

**Vokaal /i/** (edaspidi nii rõhulised, kui ka rõhutud). Seda vokaali iseloomustab kõige madal F1 (347 Hz) ja kõige kõrgem F2 (2348 Hz) – /i/ on seega kõrge eesvokaal. Rõhutu /i/ F2 on kõrgem, kui rõhulisel vokaalil ning tema hääldus seega on selles osas varieeruvam (suured F2 standard hälbed). Kahjuks meie testisõnades oli vähe näited /i/-vokaali kohta, niisiis ei saa kindlalt öelda, kas rõhuline/rõhutu positsioon muudab selle vokaali artikulatsioonilisi tunnuseid.

**Vokaal /e/**. F1 on mõlemas positsioonis sarnane, kuid F2 rõhututel vokaalidel on kõrgem (vrd. /E/-1921 Hz, /e/-2146 Hz), mis näitab, et rõhutu vokaal on eespoolsem, kui rõhuline. Kahesilbilistes sõnades, nt. *sute·r* ‘sõstar’, *suze·r* ‘õde (noorem) /E/-vokaali F2 oli tagapoolsem (F2- 1690 Hz, 1620 Hz). Võib öelda, et rõhk muudab vokaali kvaliteeti, kuid mitte tunduvalt.

**Vokaal /y/**. Enamikel juhtudel rõhuline /Y/ oli sõna lõpus ning lahtises silbis, sellepärast F2 oli kõrgem kui rõhututel vokaalidel, mis esinesid tavaliselt kinnises silbis ning rõhutute /y/ kvantiteedile mõjusid naaberhäälikuid (vrd. F2 /Y/ - 1742 Hz, /y/ - 1430 Hz). Kui võtta näiteks sõna *ly·mbyt* ‘päev läbi’, siis on näha, et rõhulisel vokaalil formantväärtus on peaaegu sama kui rõhutul vokaalil (nii lause esimeses kui ka teises osas), vrd. /Y/ - 1353 Hz, 1426 Hz; /y/ - 1305 Hz, 1523 Hz. Niisiis /y/ vokaali kohta võib öelda, et see on kõrge illabiaalne keskvokaal. Rõhuline /Y/ on veidi eespoolsem kui rõhutu /y/ (F2 312 Hz kõrgem).

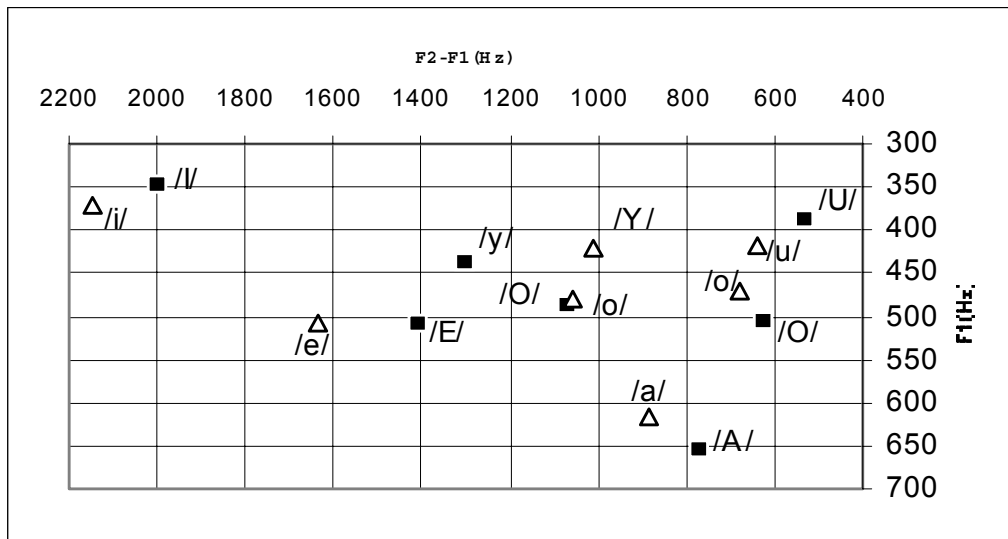
**Vokaal /e/ (/ö/).** Seda vokaali iseloomustab suhteliselt ühtlane formantide paigutumine hääldusruumis (F1 – 485 Hz, F2 – 1557 Hz, F3 – 2457 Hz), mida näitavad just standardhälbed. Testis esines /e/ oli kõikjal kinnises silbis, niisiis ei saa võrrelda seda vokaali kvantiteedi teistes tingimustes (st kui /e/ oleks lahtises silbis). Võime nimetada /e/ keskvokaaliks (moodustavaks foneemiks).

**Vokaal /u/.** Võrreldes teiste vokaalidega on sellel foneemil kõige madalam F2 väärtus. Huulteasend (F3) on kõikidel vokaalidel sarnane, nii rõhuliste kui ka rõhutute foneemide puhul (F3 – 2409 Hz). Rõhutud vokaalid on natuke eespoolsemad. Kõige kõrgem F2 oli rõhulistel foneemidel, mis esinesid verbidel imperatiivvormis ning rõhk langes esimesele silbile (*u-tča* ‘otsi’ F2 – 1180 Hz). Rõhutu vokaali puhul sõnas *kuin’eti* ‘kolmas’ hääldas keelejuht /u/ foneemi eespoolsemalt (/u/ F2 – 1316 Hz lause esimeses fraasis, 1283 Hz lause teises fraasis). Mõnedes testisõnades oli võimatu /u/-vokaali formante määrata, eriti esimese rõhutu silbi puhul, nt. *s’ulem* ‘süda’, *šudtem* ‘õnnetu’, sest olid liiga nõrgad formandid. Nii /U/ kui /u/ hääldus oli just F2 (formandid osas varieeruvad (suured standardhälbed).

**Vokaal /o/.** Oma F1 poolest asub see foneem samal tasemel kui /e/ ja /e/ foneemid, kuid temal on madalam F2. See näitab, et /o/ on keskkõrge tagavokaal. Rõhuliste ja rõhutute vokaalide vahel suurt erinevust ei ole, kuid rõhutu vokaali F1 asend hääldusruumis on natuke kõrgem. Rõhututel vokaalidel on huulteasend labiaalsem kui rõhulistel vokaalidel (vrd F3 /O/ - 2538 Hz, F3 /o/ - 2444 Hz).

**Vokaal /a/.** On illabiaalne madal foneem. Uurides udmurdikeelset kirjandust, kus käsitletakse foneemi /a/ võib leida, et erinevates udmurdi allikates kirjeldatakse /a/ foneemi erinevalt (mõnedes on see keskvokaal, teistes aga tagavokaal). Nimelt väidavad ühed uurijad (Vahrušev ja Denisov 1992: 27; Tepljašina, Lytkin 1962: 15-16; Suihkonen 1995: 267 jt), et udmurdi foneem /a/ tagavokaalne. Teised (Tepljašina “Jazyki narodov SSSR III “ 1966: 263; Kelmakov 1999: 11; Karpova 1997: 52; Csucs 1998: 280) on aga teist arvamust ning nende järgi on /a/ foneem keskvokaalne. Hääldusruumis on /a/ kaugus F2 teljel y ja ö

keskvokaalidest liiga väike. Arvo Eek ja Einar Meister (Eek, Meister 1994: 409) on leidnud: “et mõttekam pole vaadelda ees- ja tagapoolsust tähistava F2 väärtusi mitte kogu vokaalsüsteemi kirjeldavate absoluut-, vaid suhteliste väärtusena, jälgides nende väärtuste liigitusvõimsust eraldi igas kõrgusklassis”. Joonis 12 esindab kõrgust F1 ja tagapoolsust kõrguse suhtes normaliseeritud F2-F1.



Joonis 12. Udmurdi vokaalid F1 ja F2-F1 hääldusruumis.

Selle joonise põhjal võib veenvalt öelda, et foneem a on tagavokaalne (eriti rõhuline /A/). Rõhutu /a/ hääldades on nagu mõnede teistegi vokaalide puhul rõhulisest vokaalst varieeruvam (suured standardhälbed).

Tabel 14. Udmurdi vokaalide keskmised formantväärtused, lause esimeses fraasis standardhälbega (suured tähed = rõhulised vokaalid, väikesed = rõhutud), (sulgudes on pandud näidete arvud).

	rõhulised vokaalid			rõhutud vokaalid			
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
/I/ (3)	344	2366	3018	/i/ (2)	366	2554	3089
Sth	28	55	60	sth	6	194	61
/E/ (26)	526	1944	2601	/e/ (9)	519	2142	2612
Sth	37	212	137	sth	32	127	102
/Y/ (25)	429	1786	2525	/y/ (12)	420	1419	2449
Sth	32	148	104	sth	21	100	95
/Ö/ (3)	487	1580	2460	/ö/ (3)	475	1546	2459
Sth	12	102	126	sth	18	20	29

/U/ (14)	390	938	2387	/u/ (17)	419	1070	2434
Sth	23	175	93	sth	60	184	176
/O/ (9)	505	1116	2548	/o/ (9)	474	1161	2454
Sth	43	77	61	sth	19	63	105
/A/ (7)	667	1425	2476	/a/ (13)	628	1487	2455
Sth	29	122	65	sth	64	164	71

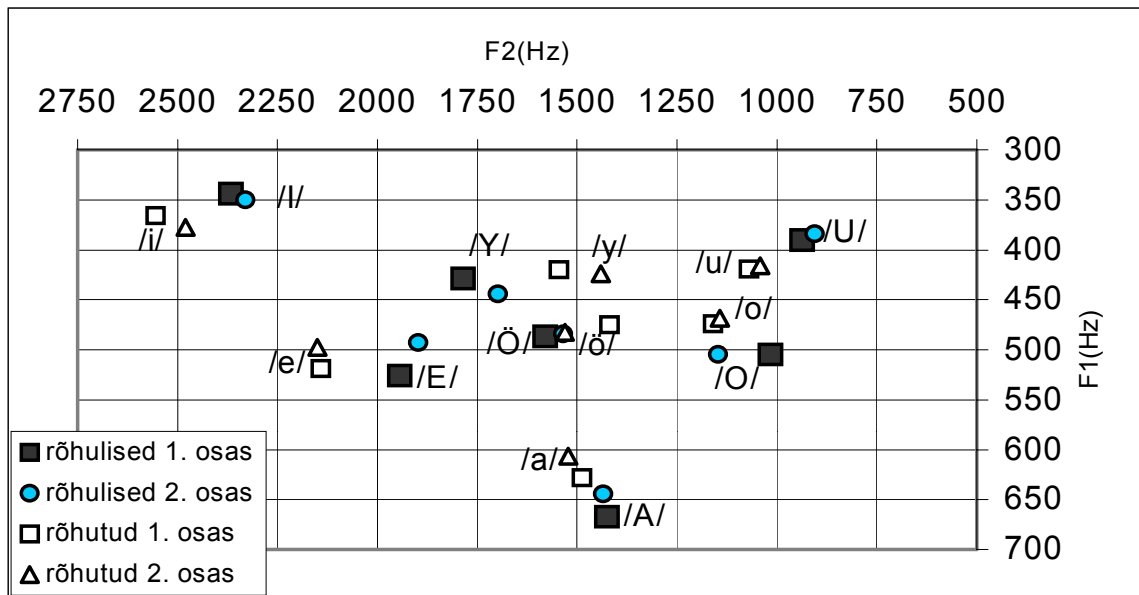
Tabel 15. Udmurdi vokaalide keskmine formantväärtus lause teises fraasis standardhäälega.

	rõhulised vokaalid				rõhutud vokaalid		
	F1	F2	F3		F1	F2	F3
/I/ (3)	350	2331	3012	/i/ (2)	378	2481	3138
sth	22	77	119	sth	22	330	7
/E/ (26)	493	1898	2529	/e/ (9)	498	2150	2612
sth	37	229	118	sth	37	133	154
/Y/ (25)	444	1698	2516	/y/ (12)	424	1441	2404
sth	29	140	64	sth	19	115	106
/Ö/ (3)	484	1534	2454	/ö/ (3)	483	1531	2467
sth	31	42	102	sth	11	6	30
/U/ (14)	384	905	2432	/u/ (17)	416	1043	2384
sth	20	157	134	sth	52	176	143
/O/ (9)	505	1148	2528	/o/ (9)	469	1143	2434
sth	22	72	99	sth	28	82	99
/A/ (7)	644	1435	2496	/a/ (13)	607	1523	2469
sth	51	121	59	sth	84	155	87

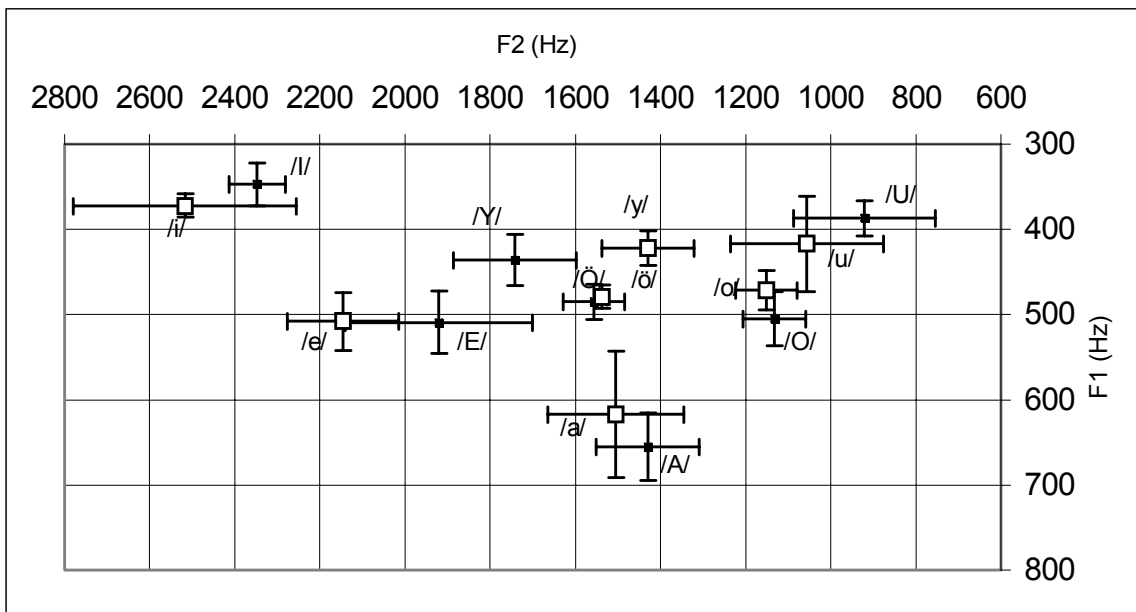
Tabel 16. Udmurdi vokaalide keskmine formantväärtus kokku nii lause esimeses kui ka teises fraasis.

	rõhulised vokaalid				rõhutud vokaalid		
	F1	F2	F3		F1	F2	F3
/I/ (6)	347	2348	3015	/i/ (4)	372	2517	3113
sth	25	66	89	sth	14	262	34
/E/ (52)	509	1921	2565	/e/ (18)	508	2146	2612
sth	37	220	127	sth	34	130	128
/Y/ (50)	436	1742	2520	/y/ (24)	422	1430	2427
sth	30	144	134	sth	20	108	100
/Ö/ (3)	485	1557	2457	/ö/ (6)	479	1538	2463
sth	21	72	114	sth	14	13	29
/U/ (28)	387	921	2409	/u/ (34)	417	1056	2409
sth	21	166	113	sth	56	180	159
/O/ (18)	505	1132	2538	/o/ (18)	471	1152	2444
sth	32	74	80	sth	23	72	104
/A/ (14)	655	1430	2486	/a/ (26)	617	1505	2462
sth	40	121	62	sth	74	160	79





Joonis 13. Udmurdi röhuliste ja röhutute vokaalide keskmine formantväärtus nii lause esimeses fraasis kui ka teises.



Joonis 14. Udmurdi röhuliste ja röhutute vokaalide keskmine formantväärtus kokku lause mõlemas positsioonis koos standardhälbega.

## Kokkuvõte

Udmurdi keele prosoodilisi nähtusi on küllaltki vähe uuritud. Niisiis ei saa kindlalt öelda, missugused foneetilised vahendid on udmurdi keeles peamised. Paljude teadlaste arvates peamiseks rõhu eristajaks on rõhulise silbi kestuse pikenedamine võrreldes rõhutu silbiga. Mõnevõrra on vasturääkivad andmed põhisageduse osast rõhu realiseerimisel. Ei ole selge ka intensiivsuse osa udmurdi keeles. Need vastuolud näitavad seda, et udmurdi rõhku on väga vähe uuritud.

Antud töö andmete põhjal on vara veel teha lõplikke järeldusi, kuid veenvalt võib öelda, et udmurdi keeles esineb selgesti üksikkonsonantide ja geminaatide opositsioon. Geminaatide kestused on keskmiselt 2,5 korda suuremad samas positsioonis esinevate üksikkonsonantide kestusest. Tugevate ja nõrkade konsonantide helilisus ja helitus on üsna suurel määral fakultatiivne. Nõrkade konsonantide lõpposa on tavaliselt helitu. Sageli võivad nõrgad konsonandid absoluutses lõpus või tugevate konsonantide naabruses osutada täiesti helituteks. Teiselt poolt võivad tugevad konsonandid intervokaalses positsioonis muutuda helilisteks, kuigi vähemal määral. Näiteks /t/ ja /d/ kestused on udmurdi keeles peaaegu võrdsed.

Ühesilbilistes sõnades on vokaalide kestus (nii lahtises kui ka kinnises silbis) lause esimeses fraasis alati pikem kui lause teises fraasis (nende suhe on 1.41).

Testis esinenud kahesilbilistes sõnades langes rõhk enamasti viimasele silbile (v.a verbide imperatiivivormis). Sõnades, kus rõhk oli viimasel silbil, oli rõhuliste vokaalide kestus lause esimeses fraasis kaks korda pikem kui rõhututel vokaalidel, lause teises fraasis aga 1.28 korda pikem. Vahruševi ja Denisovi uurimused näitasid, et isoleeritult hääldatud kahesilbiliste sõnade põhisagedus on esimesel silbil alati kõrgem kui viimasel rõhulisel silbil. Antud töös, kus sõnad esinesid lauses, on aga vastupidi, st rõhulisel silbil (ka verbide imperatiivivorm) on põhisagedus kahesilbilistes sõnades alati kõrgem kui rõhututel vokaalidel. Verbide imperatiivivormis, kus rõhk alati esimesel silbil on rõhulise silbi

vokaali kestus lühem kui rõhutu silbi vokaali kestus. Rõhulise silbiga sõnades läheb põhitooni järsk tõus rõhulise vokaali piires ning langeb sõna lõpul.

Kolmesilbilistes sõnades oli põhitooni hari kas viimasel või eelviimasel silbil (see sõltus rõhu paiknemisest). Vahruševi ja Denisovi uurimises oli aga põhitooni hari sõltumata rõhu asendist alati sõna keskel. See erinevus võib tuleneda sellest, et antud töös olid sõnad lause sees ning sõnale kihistusid sellised prosoodilised nähtused nagu intonatsioon ja kõne tempo kiirus. Kuna lause esimest fraasi hääldas keelejuht tõusva intonatsiooniga, teist fraasi aga langeva intonatsiooniga.

Kõikides neljasilbilistes sõnades, mis olid lause esimeses fraasis, ületas viimase rõhulise silbi vokaali kestus peaaegu kaks korda sõnas esinenud teiste vokaalide kestusi.

Udmurdi keele põhilisteks rõhu väljendamine vahenditeks on udmurdi keeles nii kestus, mis rõhulistel vokaalidel on umbes kaks korda pikem (v.a verbid imperatiivvormis), kui ka põhisagedus, mis rõhulistel vokaalidel on alati kõrgem võrreldes rõhutute vokaalidega. Imperatiivvormides, kus rõhk langeb esimesele silbile, on rõhulise vokaali kestus lühem, kuid põhisageduse andmed näitavad, et rõhuline vokaali põhisagedus on kõrgem kui rõhututel vokaalidel. Seega osutub sellistel juhtudel rõhu edasiandmisel olulisemaks põhitoon.

Udmurdi keele 7 vokaali jagunevad antud keele kõnes F1 skaalal madalateks /a/, keskkõrgeteks /e/, /ö/, /o/ ja kõrgeteks /i/, /y/, /u/ vokaalideks ning F2 skaalal eesvokaalideks /e/, /i/, keskvokaalideks /ö/, /y/ ning tagavokaalideks /a/, /o/, /u/. Rõhutud vokaalid ei erinenud oma kvaliteedilt eriti rõhulistest (v.a rõhuline /Y/ ja rõhutu /y/), kuid rõhutute vokaalide kvaliteet oli enamasti varieeruvam kui rõhulistel vokaalidel. Võib öelda, et üldiselt vokaali kvantiteedi muutumine ei ole rõhutuse näitajaks.

## Kirjandus

- Бубрих, Д. В. 1948. Историческая фонетика удмуртского языка. Ижевск.
- Denisov* = Денисов, В. Н. 1991. Типологические аспекты ударения в удмуртском и некоторых других тюрских языках (на материале экспериментальных данных). – Пермистика 2. Ижевск, стр. 120-125.
- Grammatika* = Грамматика современного удмуртского языка. Фонетика и морфология. 1962. Ред. Перевошиков, П. Н. Ижевск.
- Gruzov* = Грузов, Л. П. 1969. Историческая грамматика марийского языка. Введение и фонетика. Йошкар-Ола.
- EE* = Eesti entsüklopeedia. 1997 № 7. Tallinn.
- Eek, Meister* = Aarvo, Eek, Einar Meister. 1994. Eesti vokaalide sihtväärtused hääldus- ja tajuruumis. Keel ja Kirjandus. Tallinn. lk. 404-413, 476-483, 548-553.
- Eek 1994* = Arvo Eek. Studies quantity and stress in estonian. Dissertation. Tallinn.
- Itkonen* = E. Itkonen, 1955. Über die Betonungsverhältnisse den finnisch-ugrischen Sprachen. Budapest. P. 21-34.
- Karpova* = Карпова, Л. 1997. Фонетика и морфология среднечепецкого диалекта удмуртского языка. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии по уральским языкам. Тарту.
- Kel'makov 1976* = Кельмаков, В. К. 1976. К вопросу о периодизации истории удмуртского языка (на материале исторической фонетики). –СФУ XII, стр. 283-289.
- Kel'makov 1992* = Кельмаков, В. К. 1992. К описательной и исторической фонетике бесермянского наречия. – Проблемы современной удмуртской диалектологии в исследованиях и материалах. Удмурт вераськетъёс I. Ижевск, стр. 33-107.
- Kel'makov, Saarinen 1994* = Kel'makov, V., S. Saarinen. 1994. Udmurtin murteet. Turku – Iževsk.
- Krasnova 2001* = Краснова, Т. 2001. О просодии предложения в южном диалекте удмуртского языка. Congressus Nonus Internationalis Fenno-Ugristarum 7. – 13.8.2000. Pars V. Dissertationalis Sectionum: linguistica II. (red. T. Seilenthal, curaverunt A. Nurk, T. Palo). Tartu lk. 166-168.

*Lehiste* = Ilse Lehiste, 1970. Suprasegmentals. Cambridge, Massachusetts, and London, England.

*Lehiste jt.* = Ilse Lehiste, Eva Liina Asu, Einar Meister, Karl Pajusalu, Merike Parve, Pire Tears, Tiit-Rein Viitso. Acoustic analysis of Meadow Mary prosody (256-263). And Acoustic analysis of Erza prosody (248-255). Congressus Nonus Internationalis Fenno-Ugristarum 7.-13.8.2000. Tartu. Pars V. Dissertationes sectionum: linguistica II. (Redegit T. Seilenthal, curaverunt A. Nurk, T. Palo). Tartu, 2001.

*Lytkin* = Лыткин, В. И. 1964. Исторический вокализм пермских языков. Москва.

*Maslov* = Маслов, Ю. С. 1975. Введение в языкознание. Москва.

*Nasibulin* = Насибулин, Р. Ш., Максимов, С. А. 1995. Краткий удмуртско-русский, русско-удмуртский словарь. Ижевск.

*Nooteboom* = S. Nooteboom 1997. The prosody of speech: melody and rhythm. Phonetic sciences. W. J. Hardcastle, J. Laver (ed.). Oxford.

*Osnovy 1974* = Основы финно-угорского языкознания. Вопросы происхождения и развития финно-угорских языков. 1974. Москва.

*Osnovy 1976* = Основы финно-угорского языкознания. Марийский, пермские и угорские языки. 1976. Москва.

*Ross, Lehiste* = Jaan, Ross, Ilse, Lehiste. 2001. The temporal structure of estonian runic songs. Phonology and Phonetics I. Berlin – New York.

*Suihkonen, Pirkko*. 1995. Udmurt texts. Helsinki.

*Tarakanov 1975* = Тараканов, И. В. 1975. История изучения удмуртско-тюрских языковых контактов. – СФУ XI, стр. 135-141.

*Tarakanov 1998* = Тараканов, И. В. 1998. Исследования и размышления об удмуртском языке. Ижевск.

*Tepljašina 1966* = Тепляшина, Т. В. Удмуртский язык. Языки народов СССР III. Финно-угорские и самодийские языки. 1966. Москва.

*Vahrušev, Denisov* = Вахрушев, В. М., Денисов, В. Н. 1992. Современный удмуртский язык: Фонетика. Графика и орфография. Орфоэпия. Ижевск.

*Viitso 1997* = Tiit-Rein, Viitso. The prosodic system of estonian in the finnic space. – Estonian prosody: Papers from a Symposium. Ed. Ilse Lehiste and Jaan Ross. Tallinn.

*Vorontsov 2000* = Воронцов, П. И. 2000. Формантные характеристики гласных бавлинского говора удмурского языка. –Пермистика 6. Ижевск. стр. 25-32.

*Zinder* = Зиндер, Л. Р. 1979. Общая фонетика. Москва.

*Zlatoustova* = Златоустова, Л. В. 1953. Фонетическая природа русского словесного ударения. Ленинград.

*Wiik* = Kalevi, Wiik 1992. Foneetika alused. Tartu.

Lisa 1.

	UDMURT			S1	S2	S3	S4
1	пу	V	puu	1			
2	ву	V	vesi	1			
3	лы	V	luu	1			
4	ки	V	käsi	1			
5	жог	VD	kiire	1			
6	жер	VD	aeglane	1			
7	тыл	VR	tuli	1			
8	ныл	VR	tüdruk	1			
9	пель	VR	kõrv	1			
10	сйль	VR	liha	1			
11	кõт	VT	kõht, magu	1			
12	кут	VT	kärbes	1			
13	жук	VT	puder	1			
14	чук	VT	hommik	1			
15	урт	VRT	surnu hing	1			
16	карт	VRT	abelumees	1			
17	кõй	VW	rasv, pekk	1			
18	кей	VW	koi	1			
19	куак	WVT	põõsas(tik)	1			
20	куар	WVR	leht	1			
21	куака	WVTV	vares		1		
22	куара	WVRV	hääл		1		
23	гижы	VZV	küüs		1		
24	кõжы	VZV	hernes		1		
25	кочо	VTV	harakas		1		
26	учы	VTV	ööbik		1		
27	юри	VRV	nimelt		1		
28	уль	VRV	madal(alt)		1		
29	пуны	VRV	koer		1		
30	туннэ	VRRV	täna		1		
31	пилем	VRVR	pilv		1		
32	сюлэм	VRVR	süda		1		
33	кенер	VRVR	tara, aed		1		
34	кеньыр	VRVR	kruup		1		
35	тылын	VRVR	tules (lok)		1		
36	тышы	VRRV	tulele (dsg)		1		
37	улын	VRV	all (tagasõna)		1		

38	улань	VRRVR	alla (tagasõna)	1
39	картэн	VRTVR	abielumehega	1
40	карттэк	VRTTVT	abielumeheta	1
41	кузэ	VZV	minu paar	1
42	куззы	VZZV	nende paar	1
43	пыды	VDV	minu jalg	1
44	ныдды	VDDV	teie käepide	1
45	юсэ	VSV	minu luik	1
46	усьсе	VSSV	ülehomme	1
47	кõтэ	VTV	kõhtu (aksg)	1
48	кõттэк	VTTVT	kõhuta (abes)	1
49	котэ	VTV	teeb märjaks	1
50	коттэ	VTTV	kastab	1
51	юон	V.VR	jook; jooming	1
52	юан	V.VR	küsimus	1
53	мукет	VTVT	muu	1
54	лөгет	VDVT	redel	1
55	сюды	VDV	teie sada	1
56	сютэк	VTVT	ilma asjata	1
57	сусэк	VTVT	nõeta	1
58	шудтэм		õnnetu	1
59	паймод	VWRVD	imestad (tulevik)	1
60	пеймыт	VWRVT	pime	1
61	уйбыт	`VWDVT	öö läbi	1
62	лымбыт	`VRDVT	päev läbi	1
63	толбыт	`VRDVT	talv läbi	1
64	гужембыт	V`ZVRDVT	suvi läbi	1
65	вуза!	`VZV	müü!	1
66	ужа!	`VZV	tööta!	1
67	изе!	`VZV	magage!	1
68	кизе!	`VZV	külvake!	1
69	шуя!	`WV	närtsi!	1
70	туе!	`WV	toppige!	1
71	коте!	`VTV	tehke märjaks!	1
72	котте!	`VTTV	kastke!	1
73	көче!	`VCV	jookske!	1
74	утча!	`VCCV	otsi!	1
75	шукке!	`VTTV	lööge!, pekske!	1
76	шуккон	VTTVR	löök, löömine	1
77	турттэ	VRTTV	püüab	1
78	турттеле!	`VRTTV	püüdke!	1



79	сузер	VZVR	(noorem) õde	1				
80	сутэр	VTVR	sõstar	1				
81	заэег	VCVD	hani	1				
82	валег	VRVD	libe	1				
83	умой	VRVW	hästi	1				
84	умойтэм	VRVWTVR	halvasti		1			
85	котыны	VTVRV	teha märjaks!		1			
86	котыны	VTTVRV	kasta!		1			
87	поттэлэ!	VTVDV	tooge välja		1			
88	поттоды	VTTVDV	välja tuua		1			
89	куинетй	WVRVTV	kolmas		1			
90	куиньметй	WVRRVTV	kolmes kohas		1			
91	куатетй	WVTVTV	kuues		1			
92	куатетй	WV.V`RVTV	kuues kohas		1			
93	тйледды	VRVDDV	teid		1			
94	соосты	V.VSTV	neid		1			
95	сизьыметй	VZVRVTV	seitsmes			1		
96	сизьыметй	VZV`RVTV	seitsmes kohas			1		
97	юаляны	V.VRRVRV	küsitleda			1		
98	юаляды	VVRRVDV	küsitlesite			1		
99	сайкатыны		äratada			1		
100	сайкатйды		äratasite			1		
				20	62	12	6	100

## О просодии удмуртского языка. Резюме

За последние годы среди лингвистических исследований все более видное место занимают работы посвященные экспериментальному изучению звукового аспекта языка. Совершенствование технических средств открывают перед исследователями широкие возможности для постановки и решения проблем, имеющих большое теоретическое и практическое значение.

Просодические явления удмуртского языка довольно слабо изучены. Нельзя с уверенностью сказать какие фонетические средства основные в удмуртском языке. По мнению многих ученых главным признаком ударения является увеличение длительности ударного слога по сравнению с безударным. В какой-то мере противоречивые данные также о роли частоты основного тона в реализации ударения. Не понятна роль интенсивности в удмуртском языке. Эти различия говорят о том, что ударение в удмуртском языке требует более глубокого исследования.

Данный акустический анализ был проведен в Тартуском университете, при помощи речевого анализатора KAY Elemetrics Computerized Speech Laboratory (CSL). Была измерена длительность каждого звука, первые три форманты, используя широкополостный частотный фильтр 293 Hz или 146 Hz, а также основная частота в начале и конце гласного.

Тест состоял из 100 слов, которые находились в предложении “Верай вал ....., ....öвёл.” (Сказал..., а не ....). В тесте были одно-, двух-, трех- и четырехсложные слова, которые находились как в открытом, так и в закрытом слоге. В некоторых словах ударение находилось не на последнем слоге. В записи участвовал один диктор, мужчина. Данные диктора: родился в 1952 году в Алнашском районе, деревня Ляли. В данный момент проживает в городе Ижевск, по профессии корреспондент.

В первой главе были описаны ранние исследования просодии удмуртского языка. Одним из основных исследований в области данной темы является книга “Современный удмуртский язык” (Вахрушев и Денисов).

Во второй части данной работы автор приводит данные своей работы, а именно: в удмуртском языке имеются одинарные и двойные согласные. Длительность двойных согласных превосходит длительность одинарных в среднем в 2,5 раза. Противопоставление согласных по звонкости-глухости является факультативным. Часто слабые согласные в абсолютном конце или в окружении сильных согласных могут быть глухими. Например длительность удмуртских согласных /т/ и /д/ в интервокальной позиции и в конце слова почти одинаковое.

Длительность гласных в односложных словах (в открытом и закрытом слоге) в первой части предложения всегда длиннее чем во второй части предложения (их отношение 1.4).

В двухсложных словах ударение находилось в основном на последнем слоге (кроме глаголов в повелительном наклонении). В словах с ударением на последнем слоге, в первой части предложения, длительность ударного гласного превышала длительность безударного больше чем в два раза, во второй части в 1.28. По данным Вахрушева и Денисова, в двухсложных изолированных словах основная частота первого безударного слога всегда выше, чем в последнем ударном слоге. В данной работе, где слова находились в предложении, мы наблюдаем другую картину. А именно, основная частота ударного гласного в двухсложных словах всегда выше безударного гласного. В глаголах повелительного наклонения, где ударение всегда на первом слоге, длительность ударного гласного слога меньше безударного.

В трехсложных словах вершина основного тона находилась на последнем слоге (в зависимости от ударения). В исследованиях Вахрушева и Денисова вершина основного тона, независимо от ударения находилась в середине слова. Это расхождение по всей вероятности вытекает из того, что в данной работе слова

находились в предложении и на слово как бы наслаивались такие просодические явления как интонация и темп речи. Первую часть предложения диктор произносил с восходящей интонацией, а вторую с нисходящей.

В целом, на основании полученных данных можно сказать, что основными средствами выражения ударения является в удмуртском языке длительность и основная частота.

Гласные удмуртского языка делятся по шкале F1 на гласные нижнего подъёма /a/, среднего /e/, /ö/, /o/ и высокого /и/, /ы/, /у/, по шкале F2 на гласные переднего ряда /e/, /и/, среднего /ö/, /ы/, заднего /a/, /o/, /у/. Качество ударных гласных не отличалось от безударных (кроме ударного /Ы/ и безударного /ы/, хотя качество безударного гласного было более изменчивым по сравнению с ударными гласными. Таким образом изменение качества удмуртского гласного не является показателем безударности.