

ATSKAŅOTĀJMĀKSLAS TEORIJA

INTONĀCIJAS DINAMIKA ATSKAŅOTĀJMĀKSLĀ

MIKROHROMATISKO SKAŅAUGSTUMU PRECIZITĀTES PĒTĪJUMS ĢERĢA LIGETI ALTA SONĀTES *HORA LUNGĀ* INTERPRETĀCIJĀS

Karlīna Īvāne

1. Ievads

Aktuāla problēma ikvienam atskaņotājmāksliniekam, kas pievērsies nefiksēta skaņojuma instrumenta spēlei vai dziedāšanai, ir intonācija¹. Sengrieķu filozofs Pitagors (ap 570–500 p. m. ē.) teicās atklājis Visuma harmonijas likumus intervālos, ko var izteikt kā vienkāršu skaitļu attiecības², savukārt vācu vijolnieks un pedagogs Luijs Špors (1784–1859) savā vijoļspēles metodikai veltītajā darbā *Violinschule (Vijoles skola, 1832)* norāda, ka ar jēdzienu „tīra intonācija” jāsaprot „vienīgā mūsdienu mūzikā pastāvošā” – vienmērīgi temperētā skaņojuma sistēma³ (Spohr 1832: 3). Mūsdienās turpretim, pateicoties senās mūzikas atdzimšanas kustībai 20. gadsimta 70. gados, kas nozīmēja arī rūpīgu baroka laika mūziķu traktātu analīzi, nereti vērojama dabiskās intonācijas sistēmas⁴ savveida *pielūgsme* (skat., piemēram, Duffin 2007). Tomēr katrai no šīm sistēmām ir savi trūkumi, un ideāls skaņojums dabā nav iespējams⁵. Virkne mūsdienu pedagogu, piemēram, vācu flautiste un mūzikas teorētiķe Dorisa Gellere (Geller 1997) un čellists, mūzikas pedagogs Gerhards Mantelis (Mantel 2005), iesaka skaņojumu dažādību izmantot savā labā, veidojot skaņdarba intonatīvo interpretāciju. Līdzīgu domu paudis kataloņu čellists Pablo Kasalss (*Pablo Casals, 1876–1973*): viņš uzskatījis, ka 50% atskaņotājmākslinieka dramatiskā spēka slēpjas izteiksmīgā intonācijā, ar to saprotot skaņaugstuma pielāgošanu mūzikas kontekstam (O'Malley 1983; skat. arī Blum 1977). 19. gadsimta beigās, izmantojot piemērotu aparatūru un ieskaņojumus, radās iespēja noteikt, kāda tā vai cita mūziķa sniegumā ir intonācijas precizitāte un skaņaugstumu atbilstība kādai no teorētisku aprakstītajām skaņojuma sistēmām. Intonācijas pētījumos iegūto rezultātu kopainu visprecīzāk varētu formulēt, izmantojot poļu zinātnieces Janīnas Fikas piedāvāto apzīmējumu: viņa norāda, ka atskaņotājmākslā dominējošais ir intonācijas dinamiskais modelis (Fyk 1995: 18).

Lai gan interpreta intonācijas precizitātei pēdējo apmēram 100 gadu laikā veltīts plašs pētījumu klāsts, pārsvarā tikuši analizēti skaņaugstumi kompozīcijās, kas paredzētas izpildījumam standarta jeb vienmērīgi temperētā skaņojumā. Nesalīdzināmi mazāk ir izziņāta intonācijas precizitāte mikrohromatiskās mūzikas kontekstā, un

¹ Ar intonāciju šajā rakstā tiek saprasts veids, kā mūziķis, spēlējot instrumentu vai dziedot, atklāj skaņaugstumu akustisko un māksliniecisko precizitāti. Skat.: Douglas Leedy & Bruce Haynes. Intonation. *Grove Music Online. Oxford Music Online* (URL: www.oxfordmusiconline.com:80/subscriber/article/grove/music/53762; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā).

² Pitagors, eksperimentējot ar monohorda stīgām, konstatēja, ka divi skaņaugstumi saskan vislabāk, ja to attiecības ir 2:1 (oktāva), 3:2 (kvinta) vai 4:3 (kvarta). T. s. Pitagora skaņojums veidots, balstoties uz šiem akustiski precīzajiem intervāliem (Vogel 1975: 12).

³ Vienmērīgi temperētā skaņojumā, ko izmantojam kā standartu mūsdienās, oktāva sadalīta 12 vienādos pustoņos, no kuriem katrs ir 100 centus liels (Jedrzejewski 2002: 48–49).

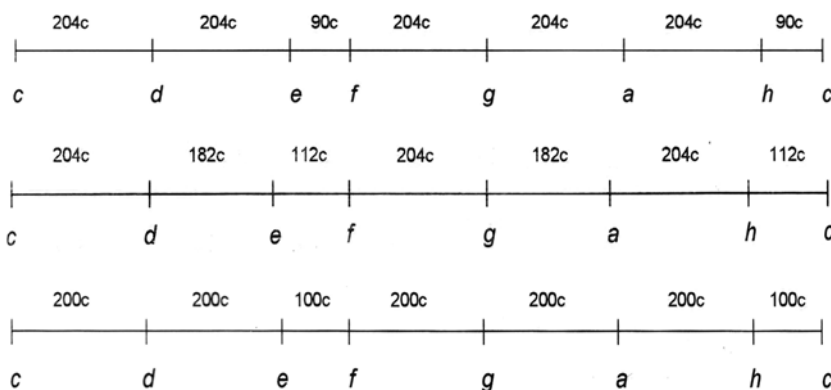
⁴ Šis skaņojums balstās uz virsskaņu rindu, t. i., katram dabiskā skaņojuma intervālam ir kopīgas virsskaņas.

⁵ Pitagora un dabiskais skaņojums veido nenoslēgtu kvintu apli, apgrūtinot modulēšanu uz citām tonalitātēm, savukārt vienmērīgi temperētā skaņojumā, kura priekšrocība ir noslēgts kvintu aplis (un tāpat brīvas iespējas modulēt uz jebkādu tonalitāti), visi intervāli, izņemot oktāvu, ir akustiski neprecīzi (Geller 1997: 22–26).

attiecībā uz šo jomu aktuāls ir jautājums: vai arī mikrochromatisko skaņaugstumu interpretācijā pastāv intonācijas dinamika, un kā tieši tā izpaužas? Cenšoties sniegt kaut daļēju atbildi, šajā rakstā iepazīstināšu ar intonācijas pētniecībā jau gūtajām atziņām, kā arī ar savu empīrisko pētījumu par mikrochromatismu atskaņojuma precizitāti Ģerģa Ligeti (*Geörgy Ligeti*, 1923–2006) sonātes altam solo *Hora lungă* otrajā daļā.

2. Ieskats intonācijas izpētei veltīto pētījumu atziņās

Empīriskajos pētījumos līdz šim aplūkoti dažādi intonācijas aspekti: sākot no atskaņojuma atbilstības kādam teorētiski formulētam (t. i., uz noteiktu standartu orientētam) skaņojumam (Pitagora, dabiskajam vai vienmērīgi temperētajam – skat. 1. attēlu) un beidzot ar dažādu blakus faktoru – piemēram, tembra, vibrato, harmoniskā konteksta u. c. – ietekmi.



1. attēls. Dabiskā, Pitagora un vienmērīgi temperēta skaņojuma skaitlisko attiecību salīdzinājums centos⁶ (Geller 1997: 50, 54, 56)

Jau intonācijas empīrisko pētījumu sākumposmā, kā atzīmē Fika, vērojamas divas atšķirīgas pieejas (Fyk 1995: 90). Pirmo pārstāv virkne ASV pētnieku (Small 1937; Greene 1937; Shackford 1961; u. c.), kuri cenšas noskaidrot, kādā matemātiskā skaņojumā mūziķi spēlē vai dzied. Otru pieeju demonstrē atsevišķi krievu pētnieki ar mūzikas akustiķi Nikolaju Garbuzovu (Garbuzov 1948) priekšgalā, meklējot atbildi uz jautājumu – kāpēc atskaņojumā rodas atkāpes no standarta skaņojuma? Piemēram, Garbuzovs salīdzina intonāciju vijolnieku Dāvida Oistraha (*David Oistrakh*), Jefrema Cimbalista (*Efrem Zimbalist*) un Mišas Elmana (*Mischa Elman*) spēlē – Johana Sebastiāna Baha/Augusta Vilhelmi⁷ *Ārijas uz sol stīgas* pirmo 12 taktu ieskaņojumos – un apstiprina amerikāņu pētnieku konstatēto: jā, mūziķi nespēlē nevienā no standarta sistēmām (Fyk 1995: 93). Tomēr, atšķirībā no amerikāņu kolēģiem, Garbuzovs saista tendenci šauros intervālus sašaurināt, plašos – paplašināt nevis ar centieniem spēlēt Pitagora skaņojumā⁸, bet gan ar vijolnieku vēlmi katram intervālam piešķirt individualitāti

⁶ Cents – mērvienība, ko izmanto mūzikas intervālu lieluma raksturošanai. Vienmērīgi temperēta skaņojumā oktāva ir sadalīta 12 vienādos (100 centus lielos) pustoņos.

⁷ Augusts Vilhelmi (*August Wilhelm*, 1845–1908) aranžējis vijolei un klavierēm Baha Āriju no Trešās orķestra svītas.

⁸ Pitagora skaņojumam raksturīgi ļoti šauri pustoņi un plašas tercas.

(Garbuzov 1948: 66–67). Atskaņotājmākslā reāli pastāvošo skaņojumu, kas atšķiras no dažādām teorētisku formulētām sistēmām, šis autors piedāvā saukt par „zonu skaņojumu” (Garbuzov 1948: 67). Savukārt Fika izskaidro atkāpes no standarta kā māksliniecisku efektu jeb kā pierādījumu radošai intonācijai (Fyk 1995: 93).

Radošās intonācijas izpausmju meklējumiem pievērsušies arī vairāki pētnieki jau pēc Fikas. Piemēram, Birmingemas konservatorijas profesors Piters Džonsons nolēmis pārbaudīt, vai čellists Kasals patiesi spēlējis atbilstoši paša postulētajiem principiem: kāpjošu ievadskaņu paaugstināt, krītošu – pazemināt⁹ (Johnson 1999). Frekvenču analīze apstiprināja, ka čellista vārdi tik tiešām atbilst praksei. Taču to, ka apgalvotais ne vienmēr sakrīt ar darbiem, parādīja Eitana Ornoja pētījums. Viņš noteica intervālu izmērus vairākos t. s. vēsturiski informēto atskaņotājmākslinieku ieskaņojumos, vēlēdamies pārlicināties, ka intonācija patiešām tikusi veidota saskaņā ar mūziķu minētajiem, baroka laika muzicēšanas praksei atbilstošajiem dabiskās intonācijas principiem¹⁰ – ievadskaņas izpildīt zemāk, savukārt tercās – šaurāk nekā temperētā skaņojumā¹¹. Šie apgalvojumi izrādījās patiesi tikai 57% gadījumu (Ornoy 2008).

Apkopojot intonācijas pētniecībā gūtos rezultātus, izkristalizējas galvenās atziņas par intonēšanas specifiku atskaņojumā:

- intonācija atskaņojumā neatbilst nevienai no teorētiski formulētajām skaņojuma sistēmām – ne dabiskajai, ne Pitagora, ne vienmērīgi temperētajai (Greene 1937 u. c.);
- intonācija atskaņojumā ir vistuvākā vienmērīgi temperētas intonācijas standartam (Kopiez 2003 u. c.);
- vienlaikus tomēr izteikta ir tendence dziedāt vai spēlēt augstāk par vienmērīgi temperētās intonācijas (Small 1937; Kantorski 1986; Kopiez 2003; Cummings 2007) un pat par Pitagora skaņojuma (Salzberg 1980) standartu;
- tendence spēlēt un dziedāt augstāk par vienmērīgas temperācijas standartu parādās, tikai sākot ar 3. vai 4. apmācības gadu (Morrison 2000);
- pastāv tendence plašos intervālus paplašināt, šauros – sašaurināt (Small 1937; Greene 1937; Garbuzov 1948; Fyk 1995; Johnson 1999);
- intonācijas precizitāti var ietekmēt šādi faktori:
 - melodijas virziens (Madsen 1966; Duke 1985; Sogin 1989);
 - vibrato (Brown 1996);
 - lociņa spiediens (Fyk 1995);
 - reģistrs (Kantorski 1986);
 - instrumenta veids (Kantorski 1986);
 - solo vai ansambļa spēles konteksts (Small 1982; Duke 1985);

⁹ Tādējādi, atkarībā no konteksta, var izveidoties liela atšķirība, piemēram, starp, dodīez un rebemol.

¹⁰ Skat., piemēram: Pier Francesco Tosi, *Opinioni de' cantori antichi, e moderni* (1723); Leopold Mozart, *Versuch einer gründlichen Violinschule* (1756).

¹¹ Dabiska terca – 386 centi, temperēta – 400 centi.

- harmonijas veids (Johnson 1999; Cummings 2007);
- mūziķu pieredze (Kopiez 2003);
- atskaņojuma temps (Shackford 1961; Cummings 2007).

Rezumējot jāpiekrīt Fikai, kura atskaņotājmākslas praksē neiespējamajam intonācijas statistiskajam modelim pretnostata dinamisko un atzīst: „Intonācijas dinamiskais modelis sagrauj skaisto mītu par nemainīgu, universālu precīzas intonācijas modeli, mītu par ideālo intonāciju” (Fyk 1995: 223).

3. Mazāk pētīta joma – intonācija mikrohromatiskajā mūzikā

Iepriekšminētās atziņas saistītas ar mūziku, kas paredzēta izpildījumam standarta jeb vienmērīgi temperētā skaņojumā. Tomēr 20. gadsimtā sacerētas daudzas kompozīcijas, kurās ausij jau pierastais skaņējums bagātināts ar mikrohromatismiem, resp., vienmērīgi temperētajai sistēmai nepiederošiem skaņaugstumiem¹². Pagaidām ir maz mikrohromatiskās intonācijas pētījumu (tie izstrādāti galvenokārt vācvalodīgajās zemēs), un to rezultāti ir atšķirīgi, kā arī ne vienmēr skaidri norādītas pētniecības metodes. Ceturtdaļtoņiem veltīts pētījums iekļauts 1932. gadā tapušā disertācijā (Kreichgauer 1932) – autors salīdzinājis intonāciju mikrohromatiskās (ceturtdaļtoņu) gammas 15 dažādos atskaņojumos un konstatējis, ka intervālu izmērus raksturo lielākas atkāpes, nekā tas pierasts vienmērīgi temperētās mūzikas atskaņojumos. Arī pētot ceturtdaļtoņus dziedātā skaņdarbā, Pjēra Bulēza (*Pierre Boulez*, dz. 1925) *Le visage nuptial* (*Kāzu seja*), atklājās milzīgas atkāpes – lielākas par 100 centiem (Pakusa 1991). Savukārt, aplūkojot piecdaļtoņu interpretāciju Aloīza Hābas (*Alois Hába*, 1893–1973) 16. stīgu kvartetā, precizitāte izrādījās augstāka nekā vienmērīgi temperētas mūzikas atskaņojumā (Thies 2002). Trešdaļtoņu izpildījums pētīts saiknē ar Klauza Hūbera (*Klaus Huber*, dz. 1924) kompozīciju *...Plainte... (...Žēlabas...)* violai *d'amore*¹³; atkāpes no tiem, kā arī svārstību diapazons izrādījās lielāks, salīdzinot ar standarta (toņu un pustoņu) skaņaugstumu atkāpēm tās pašas kompozīcijas interpretācijās (Knipper 2013). Pētījuma autors Tils Knipers tādējādi atzinis, ka „mentālā priekšstata veidošana par precīzu intervāla skaņējumu saistīta ar ilgstošu mācīšanās procesu, ko ietekmē mūsu kultūrā dominējošais vienmērīgi temperētais skaņojums” (Knipper 2013: 394).

Šie pētījumi ļauj secināt, ka arī mikrohromatismu atskaņojumā var runāt par intonācijas dinamisko modeli, tomēr vispārējās tendences vēl nav pietiekami apzinātas. Lai gūtu apstiprinājumu intonācijas dinamikai mikrohromatismu atskaņojumā, kā arī rastu jaunu informāciju par tās izpausmēm – atkāpju tendencēm un diapazonu – veicu empīrisku pētījumu.

¹² Amerikāņu džeza komponists Džo Maneri (*Joe Maneri*) uzsver: „Mikrohromatismi var sniegt mums melodijas – jaunas melodijas! Es uzskatu, ka mēs esam jaunā renesansē”. Skat.: Joe Maneri (2000). *What is Your Favorite Tuning System? Why?* (URL: <http://www.newmusicbox.org/articles/What-is-your-favorite-tuning-system-Why-Joe-Maneri-Composer-and-Saxophonist/>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā).

¹³ Nefiksēta skaņojuma stīgu locīnstruments, ko spēlē tāpat kā vijoli vai altu, atbalstot uz pleca. Knipera pētījumā runa ir par instrumentu, kuram ir 7 spēlējamās un 7 rezonējošās stīgas.

3.1. Metode

Mikrohromatismu atskaņojuma īpatnību pētniecībai izvēlējos Ligeti alta sonātes *Hora lungă* otro daļu, jo šī darba ieskaņojumu skaits (16) sniedz iespēju veikt plašāku analīzi, lai izzinātu mikrohromatismu atskaņojuma vispārējās tendences. Mazās oktāvas skaņu si jeb B3¹⁴ (turpmāk tekstā B3↓) *Hora lungă* autors liek spēlēt par 49 centiem jeb aptuveni par ceturtdaļtoni zemāk (skat. 2. attēlu), tādējādi radot skaņaugsstumu, kas virsskaņu rindā¹⁵ atbilst 11. virsskaņai, taču vienmērīgi temperētā skaņojumā neeksistē. Šajā kontekstā tā atrašanās vieta ir starp sibemol un si. Raksta turpinājumā B3, kas pazemināts tieši par 49 centiem, apzīmēts kā *s t a n d a r t s*, un tiks salīdzinātas šī skaņaugsstuma interpretācijas dažādu mākslinieku sniegumā.

¹⁴ Šeit un turpmāk izmantoti Starptautiskajā skaņaugsstumu notācijā (*International pitch notation* jeb *IPN*) pieņemtie burtu apzīmējumi.

¹⁵ Virsskaņu rinda ir akustisks fenomens, proti, ar pamatskaņu saistīta skaņu secība attiecībā 2:1 (oktāva), 3:2 (kvinta), 4:3 (kvarta), 5:4 (liela terca), 6:5 (maza terca), 7:6 un 8:7 (intervāli starp mazu tercu un veselu toni), 10:9 (sašaurināts vesels tonis) utt. (Duffin 2007: 21).

Lento rubato e molto dolente

The image shows a musical score for two staves: Viola and Violin (Vla.). The time signature is 12/8. The Viola part is marked 'p molto espr.' and has a '4' above it. The Violin part has a '4' below it. Both parts have downward arrows indicating specific notes.

2. attēls. Fragments no Ģerģa Ligeti *Hora lungă* altam solo (bultiņa zem nots B3 apzīmē pazeminājumu par 49 centiem)

Pētījumā izmantoti septiņi komerciāli pieejamie ieskaņojumi – Tabēas Cimmermanes (*Tabea Zimmermann*), Sūzanes van Elsas (*Susanne van Els*), Nobuko Imai (*Nobuko Imai*), Kimas Kaškašjanas (*Kim Kashkashian*), Lorenša Pouera (*Lawrence Power*), Ženevjēvas Stroseras (*Geneviève Strosser*) un Antuāna Tamestī (*Antoine Tamestit*) ieraksti. Savukārt no vietnes *YouTube* aizgūti seši koncertieskaņojumi – tos veikuši altisti Gārts Nokss (*Gart Knox*), Federiko Karrāro (*Federico Carraro*), Pemijs Pols (*Pemi Paull*), Dženifera Štumma (*Jennifer Stumm*), Šasta Ellenboga (*Shasta Ellenbogen*) un Sofija Hsiao (*Sofia Hsiao*). Vēl viens no *YouTube* ieskaņojumiem ir Paula Beketa (*Paul Beckett*) sniegums RNCM (*Royal Northern College of Music*) konkursa (2012) fināla kārtā, kurā viņš ieguva balvu par šīs Ligeti sonātes atskaņojumu. Vienam *YouTube* vietnē pieejamajam ieskaņojumam nav izdevies noskaidrot interpretu; šo altistu pētījumā apzīmēju kā „nezināmu”¹⁶. Kā sešpadsmito versiju pievienoju savu *Hora lungă* koncertizpildījumu¹⁷. Ieskaņojumi tapuši laikposmā no 1998. līdz 2013. gadam¹⁸.

Sešpadsmit *Hora lungă* audioversijas tika pārveidotas *wave* formātā un ielādētas frekvenču analīzes datorprogrammā *Praat*¹⁹. Katrā no ieskaņojumiem tika analizēti visi (22) mikrohromatiskie skaņaugsstumi, t. i., par 49 centiem jeb aptuveni par ceturtdaļtoni pazemināmie B3↓.

¹⁶ URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IFPFNlxSV3U>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 15. augustā. Skanējuma kvalitāte vedina domāt, ka ieraksts veikts studijā.

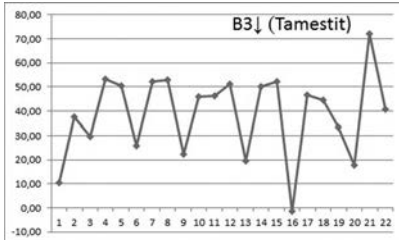
¹⁷ Ieskaņojums tapis 2013. gada 22. decembrī Lēdmanes baznīcā. Sonāte *Hora lungă* tika atskaņota ar mērķi veikt pētījumu par mikrohromatismu uztveres specifiku. Eksperimenta norise un rezultāti sīkāk izklāstīti starptautiskās multidisciplinārās sociālo zinātņu un mākslas konferences *SGEM Conference on Arts, Performing Arts, Architecture and Design* (2014) rakstu krājumā (Ivane 2014).

¹⁸ Pilnīgāku informāciju par aplūkotojumiem ieskaņojumiem skat. šī pētījuma beigās, sadaļas *Literatūra un citi avoti* rubrikā *Analizētie skaņieraksti*.

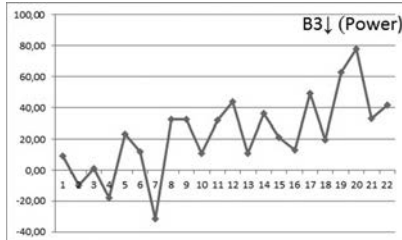
¹⁹ Šo programmu 1995. gadā izveidoja holandiešu zinātnieki Pauls Bērsma (*Paul Boersma*) un Dāvids Vēniks (*David Weenik*) runas un fonētikas pētniecībai, un tā ir pieejama brīvai lietošanai tīmeklī.

3.2. Rezultāti

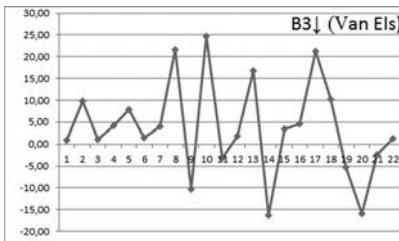
Skaņaugstuma B3↓ analīze 16 *Hora lungā* ieskaņojumos (22 skaņaugstumi katrā), līdzīgi iepriekšējiem pētījumiem, apstiprināja, ka intonācijas dinamika vērojama arī mikrochromatismu interpretācijā (skat. 3.–18. attēlu). Skaņaugstums B3↓ lielākoties neatbilda tā teorētiski precīzajam standartam un svārstījās arī viena ieskaņojuma ietvaros. Pārlicinoši izpaudās tendence spēlēt augstāk par standartu (skat. arī 19. attēlu).



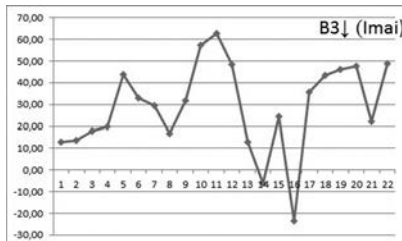
3. attēls. B3↓ Antuāna Tamestī ieskaņojumā



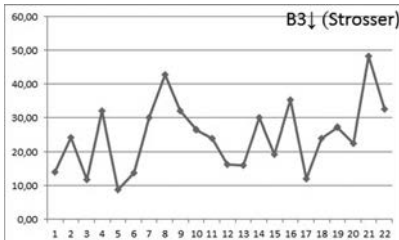
4. attēls. B3↓ Lorensa Pouera ieskaņojumā



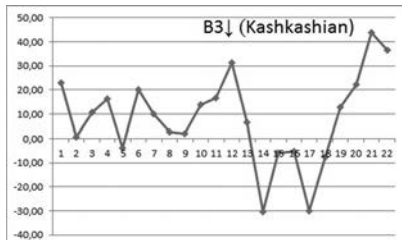
5. attēls. B3↓ Sūzanes van Elsas ieskaņojumā



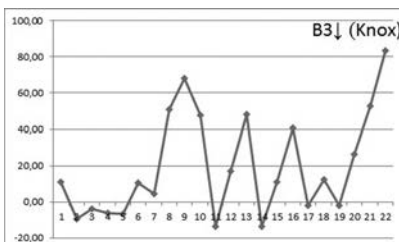
6. attēls. B3↓ Nobuko Imai ieskaņojumā



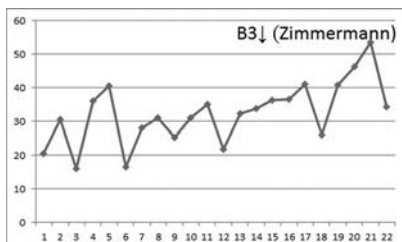
7. attēls. B3↓ Ženevjēvas Stroseras ieskaņojumā



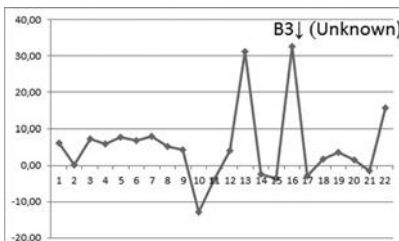
8. attēls. B3↓ Kimas Kaškašjanas ieskaņojumā



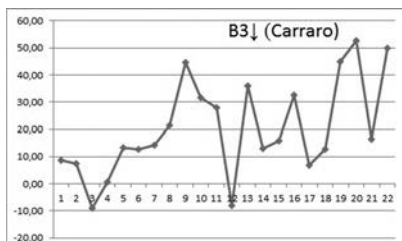
9. attēls. B3↓ Gārta Noksa ieskaņojumā



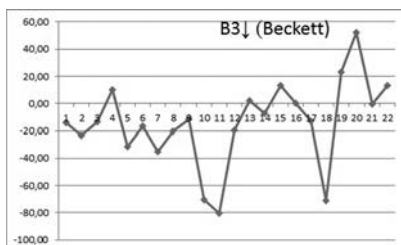
10. attēls. B3↓ Tabeas Cimmermanes ieskaņojumā



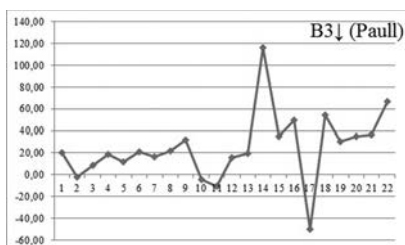
11. attēls. B3↓ nezināma altista ieskaņojumā



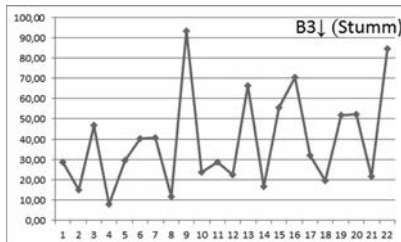
12. attēls. B3↓ Federiko Karrāro ieskaņojumā



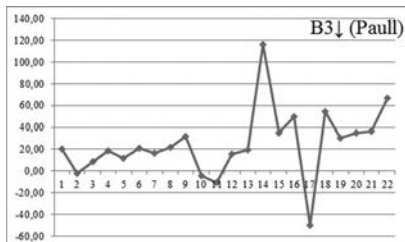
13. attēls. B3↓ Paula Beketa ieskaņojumā



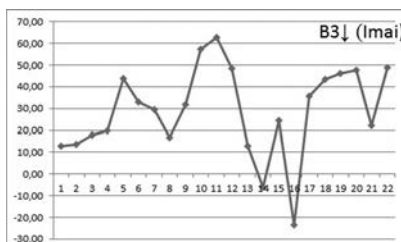
14. attēls. B3↓ Pemija Pola ieskaņojumā



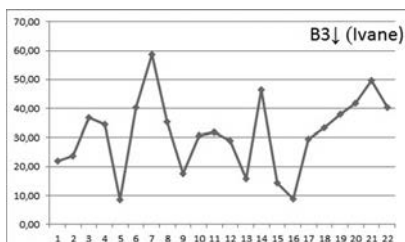
15. attēls. B3↓ Dženiferas Štummas ieskaņojumā



16. attēls. B3↓ Šastas Ellenbogenas ieskaņojumā

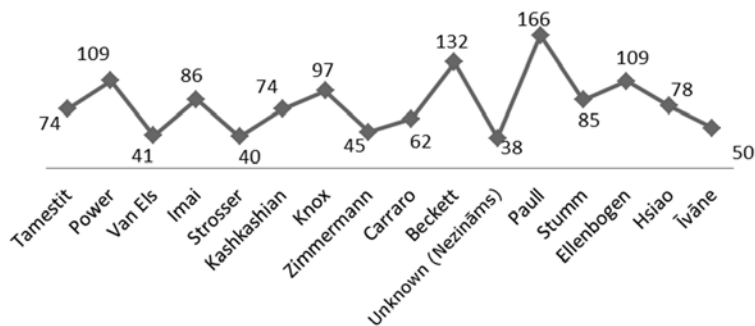


17. attēls. B3↓ Sofijas Hsiao ieskaņojumā



18. attēls. B3↓ Karļinas Īvānes ieskaņojumā

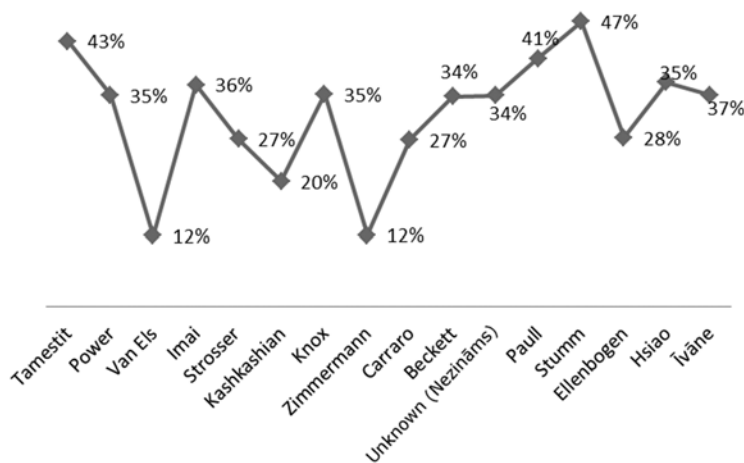
Skaņaugstuma B3↓ svārstību diapazons visos sešpadsmit ieskaņojumos ir samērā liels: 38–166 centi (skat. 19. attēlu). Šis pētījums tādējādi apstiprina arī citos mikrohromatiskās mūzikas pētījumos konstatēto (Kreichgauer 1932; Pakusa 1991; Knipper 2013).

19. attēls. B3↓ svārstību diapazons centos *Hora lungā* ieskaņojumos

Atkāpes no standarta ieskaņojumos svārstās no 12 līdz 47 centiem (skat. 20. attēlu). Ja ņem vērā vairāku pētnieku ieteikumu kā atskaņojuma kļūdu noteikt atkāpi, sākot no 10 centiem (Shackford 1961: 47; Brown 1996: 176), var konstatēt, ka B3↓ visos ieskaņojumos atskaņots ar kļūdu. Vismazākā kļūda jeb 12 centu atkāpe ir divos

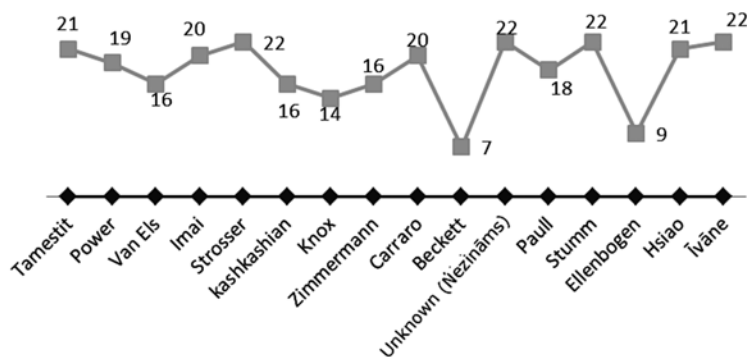
komerciāli pieejamajos ierakstos – van Elsas un Cimmermanes versijās. Tomēr tas neļauj pārsteidzīgi secināt, ka koncertierakstus raksturo izteiktākas kļūdas nekā studijas ieskaņojumos, jo viena no lielākajām kļūdām – 43 centi – sastopama tieši komerciāli pieejamā ierakstā, proti, Tamestī versijā. Drīzāk jāpieņem, ka Rietumu klasiskās mūzikas vidē izglītotiem atskaņotājmāksliniekiem varētu nesakrist viedokļi par pareizāko, precīzāko mikrohromatismu atskaņojuma veidu. Tas nebūt nav pārsteidzoši, ņemot vērā, ka liela daļa dzirdes treniņam paredzētā laika tradicionāli tiek pavadīta pie klavierēm, kurām šādi *starptoni* nemaz nav pieejami. Priekšstats par mikrohromatisma skanējumu jāizveido pašam mūziķim. Šajā gadījumā, resp., *Hora lungă* iestudēšanā, var palīdzēt arī virsskaņu rindas skanējums uz alta brīvās do stīgas, saklausot flažoletu starp sibemol un si²⁰.

²⁰ Tieši tā, *In between (Starpā)*, savu ceturtdaļtonos veidoto etiādi nr. 7 apzīmējis Gārts Nokss etižu krājumā *Viola Spaces, Contemporary Viola Studies*. Autors ievadā arī norāda, ka pirms spēles jāiztēlojas, kāds būtu skaņaugstums starp diviem klavieru taustiņiem (Knox 2009: 5).



20. attēls. Atkāpe no mikrohromatiskā B3♭ standarta 16 *Hora lungă* ieskaņojumos

Tendenci spēlēt augstāk par standartu konstatēju vairumā aplūkoto skaņierakstu, t. i., 14 ieskaņojumos. Četros no tiem tika paaugstināti visi 22 skaņaugstumi, divos – 21, vēl divos – 20, sešos – no 14 līdz 19 skaņaugstumiem, t. i., lielākā daļa (skat. 21. attēlu).



21. attēls. Paaugstinātu mikrohromatisko skaņaugstumu B3♭ skaits 16 ieskaņojumos

²¹ Izņēmums ir četri ieskaņojumi (Strosera, nezināms interprets, Štumma, Īvāne), kuros skaņaugstumi tika vienīgi paaugstināti.

Vien divos ieskaņojumos (Beketa un Ellenbogenas) lielākā daļa skaņaugstumu tika intonēti zemāk par standartu. Lai arī tie abi ir koncertieskaņojumi, tomēr nav pamata domāt, ka šie mūziķi bijuši neprecīzāki. Tas būtu pretrunā kaut vai ar faktu, ka Beketa ieskaņojums ir viņa uzstāšanās RNCM (*Royal Northern College of Music*) konkursa finālā, kur mūziķis izcīnīja balvu tieši par Ligeti sonātes atskaņojumu. Turklāt arī vairumā pārējo ieskaņojumu²¹ līdztekus tieci spēlēt augstāk par standartu var konstatēt no viena līdz astoņiem pazeminātiem skaņaugstumiem. Jo īpaši tas attiecas uz komerciāli pieejamajiem ierakstiem, kuru tapšanā piedalījies ne tikai mūziķis, bet arī skaņu inženieris; varētu pieņemt, ka estētiski pieņemama abiem šķitusi novirze gan lejup, gan augšup.

4. Secinājumi

Mikrohromatismu atskaņojuma precizitātes pētījums Ligeti *Hora lungā* otrās daļas 16 ieskaņojumos apstiprināja, ka arī mikrohromatismu interpretācijai raksturīgs intonācijas dinamiskais modelis. Atšķirības skaņaugstumu intonēšanā bija vērojamas, ne vien salīdzinot dažādus ierakstus, bet arī viena mākslinieka sniegtā dažādos sonātes posmos. Tas dod pamatu turpināt pētniecību, aplūkojot atkāpes no standarta saiknē ar intonāciju kā mākslinieciskās izteiksmes līdzekli. Analīze apliecināja, ka mikrohromatiskās mūzikas izpildījumā var konstatēt jau citu skaņojumu kontekstā aprakstītu tendenci – spēlēt augstāk par standartu. Ieskaņojumi ar pretēju tendenci (no tiem viens atskaņojums konkursa finālā), kā arī salīdzinoši liels zemāk par standartu intonētu skaņaugstumu skaits (līdzās augstāk intonētajiem) studijas ierakstos tomēr nesniedz skaidru atbildi, kura no tendencēm raksturo mūziķu priekšstatus par mikrohromatismu precīzāko atskaņojumu. Drīzāk jāsecina, ka viena un tā paša mikrohromatisma (šai gadījumā, par ceturtdaļtoni pazemināta skaņaugstuma) interpretācijas pieļauj pietiekami lielu atšķirību diapazonu. Turpinot pētījumu, plānots noskaidrot, vai šādai intervālu izmēru mainībai ir vien gadījuma raksturs, vai arī to ietekmē citi faktori, piemēram, mūzikas konteksts (atrašanās kāpjošā vai krītošā melodijā), forma (atrašanās formas sākuma, vidus vai noslēguma posmos) un atskaņojuma temps.

THE DYNAMIC MODEL OF INTONATION: A STUDY OF MICROTONAL INTONATION IN PERFORMANCES OF THE SONATA *HORA LUNGĂ* FOR VIOLA SOLO BY GEORGY LIGETI

Karlina Īvāne

Summary

Intonation is one of the most important aspects of performance for singers and instrumentalists who play non-fixed pitch instruments. There are different mathematical systems of tunings – Pythagorean, just and equally tempered (which is now also a standard tuning). None of these systems are perfect, but all of them could be used, as some teachers and instrumentalists are suggesting, for different musical purposes.

At the end of the 19th century, it became possible to measure the precision of intonation in performances, using an appropriate apparatus. Since then we have gained much knowledge about the tendencies of intonation in performance. Now it is clear that no one plays or sings precisely in some mathematical system. There are always deviations from the target. It is, for instance, common to stretch larger intervals and contract intervals smaller than a fourth. Additionally, performers normally play higher than the equally tempered standard (but only after 3–4 years of musical training), however, the actual intonation seems to be more similar to equally tempered tuning than other systems.

Polish researcher Janina Fyk regarded these deviations from equal temperament and modifications in interval sizes as proof of creative intonation and as an important element of music expression and concluded that:

“This dynamic model of intonation explodes the beautiful myth about the unchanging, universal model of intonational correctness, the myth of ideal intonation” (Fyk 1995: 223).

Most intonation studies have been performed on music written for an equally tempered standard. Very little research has addressed microtonal intonation, and the results cannot give a definite answer regarding tendencies. However, it seems to be virtually clear that microtonal intonation has dynamics as well.

With the aim to confirm the fact of dynamics of microtonal intonation in performance and to gain deeper insights into its tendencies, I conducted a study. For my analysis, I chose Georgy Ligeti's *Hora lungă* for viola solo because there was a sufficient number of recordings in CD format and available on *YouTube* – a total of 16 recordings.

I analysed every B3↓ pitch (which means the pitch is lowered by 49 cents or approximately one quartertone) in each of the sixteen

performances, or twenty two pitches in each performance. I used the *Praat* software for frequency analysis.

The results confirmed that there are dynamics of intonation in the performance of microtonal music and that the range of deviation is quite large, also within one performance. It was possible to see the tendency to play higher than the target, like in standard equally tempered music. However, often within the same performance, including studio recordings, there were also pitches which were performed lower than the standard, thus it can be concluded that the acceptable range of variation of microtone is quite large for musicians. In my next study I plan to investigate whether the large variation of microtonal pitches in one performance is casual or is due to musical context, melody direction or tempo.

Literatūra un citi avoti

1. Literatūra un interneta resursi

Blums, David (1977). *Casals and the Art of Interpretation*. London: Heinemann

Brown, Rebekah Ann (1996). *Dynamics of Intonation in Performances by Artist Violinists*. Doctoral dissertation. Indiana University

Cummings, Cristopher Paul (2007). *The Effects of Instrument Type, Stimulus Timbre, and Harmonic Context on Tuning Accuracy*. Doctoral dissertation. University of Oregon

Duke, Robert A. (1985). Wind instrumentalists' intonational performance of selected musical intervals. *Journal of Research in Music Education* 33, pp. 101–111

Duffin, Ross W. (2007). *How Equal Temperament Ruined Harmony (and Why You Should Care)*. New York: W.W. Norton & Company

Fyk, Janina (1995). *Melodic Intonation: Psychoacoustics, and the Violin*. Zielona Gora: Organon

Garbuzov, Nikolai (1948) = Николай Гарбузов (1948). *Зонная природа звуковысотного слуха* [Skaņaugstumu dzirdes zonālais raksturs]. Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР

Geller, Doris (1997). *Praktische Intonationslehre für Instrumentalisten und Sänger*. Kassel u. a.: Bärenreiter

Greene, Paul C. (1937). Violin intonation. *Journal of the Acoustic Society of America* 9, pp. 43–44

Ivane, Karlina (2014). Study of performance and perception of microintervals in Gyorgy Ligeti's *Hora lunga*. In: *Conference*

Proceedings of SGEM Conference on Arts, Performing Arts, Architecture and Designe. Sofia: STEF92 Technology Ltd, pp. 411–418

Jedrzejewski, Franck (2002). *Matematiques des systemes acoustiques*. Paris: L'Harmattan

Johnson, Peter (1999). Intonation and interpretation in string quartet performance: The case of the flat leading note. *ICMPC 2000 Proceeding Paper* (URL: <http://www.escom.org/proceedings/ICMPC2000/Tue/Johnson.htm>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 1. decembrī)

Kantorski, Vincent J. (1986). String instrument intonation in upper and lower registers: The effects of accompaniment. *Journal of Research in Music Education* 34 (3), pp. 200–210

Knipper, Till (2013). Exploring microtonal performance of "...Plainte..." by Klaus Huber for viola d'amore in third-tone tuning. *Musicae Scientiae* 24, pp. 376–397

Knox, Gart (2009). *Viola Spaces. Contemporary Viola Studies*. Mainz: Schott

Kopiez, Reinhard (2003). Intonation of harmonic intervals: Adaptability of expert musicians to equal temperaments and just intonation. *Music Perception* 20 (4), pp. 383–410

Kreichgauer, Alfons (1932). *Ueber Maßbestimmungen freier Intonationen*. Berlin: Ebering

Leedy, Douglas, & Bruces Haynes. Intonation. *Grove Music Online. Oxford Music Online* (URL: www.oxfordmusiconline.com:80/subscriber/article/grove/music/53762; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā)

Madsen, Clifford K. (1966). The effect of scale direction on pitch acuity in solo vocal performance. *Journal of Research in Music Education* 14 (4), pp. 266–275

Maneri, Joe (2000). *What is Your Favorite Tuning System? Why?* (URL: <http://www.newmusicbox.org/articles/What-is-your-favorite-tuning-system-Why-Joe-Maneri-Composer-and-Saxophonist/>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā)

Mantel, Gerhard (2002). *Intonation, Spielräume für Streicher*. Mainz [u. a.]: Schott

Morrison, Steven J. (2000). Effect of melodic context, tuning behaviors, and experience on the intonation accuracy of wind players. *Journal of Research in Music Education* 48 (1), pp. 39–51

Mozart, Leopold (1948). *A Treatise on the Fundamental Principles of Violin Playing*. Translated by Editha Knocker. London: Oxford University Press

O'Malley, Pamela (1983). Cellist Pablo Casals on expressive intonation. *The Strad* (October) (URL: <http://www.thestrad.com/cpt-latests/cellist-pablo-casals-on-expressive-intonation/>); pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā)

Ornoy, Eitan (2008). An empirical study of intonation in performances of J.S. Bach's Sarabandes: Temperament, 'melodic charge' and 'melodic intonation'. *Orbis Musicae* 14, pp. 37–76

Pakusa, Peter (1991). *Jenseits der zwölf Töne: Untersuchungen an neuerer Vokalmusik unter besonderer Berücksichtigung von Vierteltonkompositionen*. Hamburg: University of Hamburg

Salzberg, Rita S. (1980). The effects of visual stimulus and instruction on intonation accuracy of string instrumentalists. *Psychology of Music* 8, pp. 42–49

Shackford, Charles (1961). Some aspects of perception. Part I: Sizes of harmonic intervals in performance. *Journal of Music Theory* 5, pp. 162–202

Small, Arnold M. (1937). An objective analysis of artistic violin performance. In: Carl Emil Seashore (ed.). *University of Iowa Studies in the Psychology of Music IV*. Iowa City: University of Iowa, pp. 172–231

Small, Arnold M. (1982). The effect of a simultaneous melodic stimulus on harmony intonation of college singers. *Psychology of Music* 10 (2), pp. 18–25

Sogin, David W. (1989). An analysis of string instrumentalists' performed intonational adjustments within an ascending and descending pitch set. *Journal of Research in Music Education* 37, pp. 104–111

Spohr, Louis (1832). *Violinschule*. Wien: Tobias Haslinger

Thies, Wolfgang (2002). Intonationsspielräume in der Darbietung eines Streichquartetts: Messungen an Mikrotonmusik. In: Christoph-Hellmut Mahling und Kristina Pfarr. *Aspekte historischer und systematischer Musikforschung: Zur Symphonie im 19. Jahrhundert, zu Fragen der Musiktheorie, der Wahrnehmung von Musik und Anderes*. Mainz: Are Edition, S. 543–549

Vogel, Martin (1975). *Die Lehre von den Tonbeziehungen*. Bonn/Bad Godesberg: Verlag für Systematische Musikwissenschaft GmbH

2. Analizētie skaņieraksti

- Beckett, Paul (2012). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=74Ay7zCfGJU>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Carraro, Federico (2011). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LP9vIfm5ro>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Ellenbogen, Sahsta (2010). <https://www.youtube.com/watch?v=8aCcf4k8c8w>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Els, Susanne van (2009). CD album *Ligeti, Lux Aeterna*. Harmonia Mundi: HMC 901985
- Hsiao, Sofia (1994). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=18EjGWB3TYE>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Imai, Nobuko (2012). CD album *Ligeti, 1948–2001: A Ligeti Odyssey*. BIS: BIS 1503
- Īvāne, Karlina (2013). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6w5xxqJxazA>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Kashkashian, Kim (2012). CD album *Kurtag & Ligeti Music for Viola*. ECM Records: ECM 2240
- Knox, Gart (2008). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Wg5aYmiOqNQ>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Nezināms (2011). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VmfOEKVGwhc>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Paull, Pemi (2008). URL: https://www.youtube.com/watch?v=i48vJNWMA_4; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Power, Lawrence (2001). CD album *Ligeti, Prokofiev, Roslavets, Takemitsu: Works for Viola*. Harmonia Mundi: HMN 911756
- Strosser, Geneviève (2011). CD album *Sonate pour alto*. Aeon: AECD 1100
- Stumm, Jennifer (2013). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=W0zwwRxLBjI>; pēdējoreiz atvērts 2014. gada 8. augustā
- Tamestit, Antoine (2006 & 2007). CD album *Bach/Ligeti/Chaconne*. Naïve: NAI 111
- Zimmermann, Tabea (1998). CD album *Geörgy Ligeti Edition*. Vol. 7. Sony Classical: 00000BZX7