ONLINE JOURNAL
E-ISSN:3060-5490

INSTITUTE OF UZBEK NATIONAL
MUSICAL ART NAMED AFTER YUNUS RAJABI

Milliy Madaniyat Jurnali - Журнал Национальной Культуры

Journal of national CULTURE

Поступила: 08.01.2026 · Принята: 05.03.2026 · Опубликована: 31.03.2026
DOI: https://doi.org/10.64681/ax3ka513

ilmiy uslubiy jurnali – научно-методический журнал – research and methodological journal

Institute of Uzbek National Musical Art named after Yunus Rajabi
JOURNAL OF NATIONAL CULTURE, 1(2), 2026
www.jnculture.uz

Musiqiy tovush tizimlari: tarixi, muammolari va bugungi tadqiqot

(The history of the Tanbur: formation, development, and legacy)

Abror Zufarov

Department of Maqom Instrumental Performance,
The Institute of Uzbek National Musical Art named after Yunus Rajabi,
100001, Mustaqillik, 1.
Uzbekistan/Tashkent
E-mail: abrorz@mail.ru

Annotatsiya

Mazkur maqolada musiqiy tovush tizimlarining turlari, ularning yaratilish tarixi, maqomot shakllanishidagi, bugungi o‘zbek musiqasidagi o‘rni va ahamiyati haqida so‘z boradi. Shu bilan birga tovush tizimi borasidagi muammolar, echim, tadqiqotlar kabi mavzular yoritilib berilgan. Renessans va Barokko davrlarida musiqiy asboblarni sozlashda temperatsiya tanlovi ijodiy jarayon edi. Har bir ijrochi o‘zining musiqiy asbobini va ladini tanlash bilan birga, ularni muayyan temperatsiya asosida o‘zi sozlagan. Hozirgi vaqtda teng meyordagi temperatsiyaning “monopoliya”si sababli bu masala dolzarb emas. Darhaqiqat tovush tizimi masalasi bir meyordagi temperatsiya tizimi hisobiga uzil kesil hal bo‘lgach o‘z o‘zidan boshqa tovush tizimlari kishilar e’tiboridan chetga chiqdi. Vaholangki, maqomlar shakllanishida eng asosiy omillardan bo‘lmish qadimiy tovush tizimlari (bir meyordagi tovush tizimigacha qo‘llanilgan) o‘z vaqtida muqaddas ilmiy musiqiy asos sifatida e’tirof etib kelingan.

Keyingi davrlarda esa tovush tizimi masalasida global ishlar boshlanib ketdi. Milliy cholg‘ularni qayta ishlash, takomillashtirish yo‘lida ko‘plab mutaxassislar tovush tizimi ustida qator tajribalar o‘tkaza boshladilar. Dastlabki urunishlarda mumtoz musiqa va shunga ixtisoslashgan cholg‘ularni takomillashtirish, cholg‘u ansambllarini zamonaviy ko‘rinishlarini yaratish maqsad etib olingan.

Kalit so‘zlar: tovush tizimi, tadqiqiot, milliy san’at, musiqa, Shashmaqom, parda, tarix.

Abstract

This article discusses the types of musical sound systems, their historical development, and their role and significance in the formation of maqom as well as in contemporary Uzbek music. At the same time, issues related to sound systems, possible solutions, and relevant research are explored. During the Renaissance and Baroque periods, the choice of temperament in tuning musical instruments was a

creative process. Each performer not only selected their instrument and mode (lad) but also tuned them according to a specific temperament.

In modern times, due to the “monopoly” of equal temperament, this issue is no longer considered pressing. Indeed, once the problem of sound systems was largely resolved through equal temperament, other tuning systems gradually fell out of attention. However, it should be noted that ancient sound systems—used prior to equal temperament and serving as fundamental elements in the formation of maqoms—were historically regarded as essential scientific and musical foundations.

In later periods, global efforts in the study of sound systems began to intensify. Many specialists started conducting experiments aimed at reconstructing and improving national musical instruments. Early attempts focused on refining classical music and its specialized instruments, as well as creating modern forms of instrumental ensembles.

Keywords: sound system, research, national art, music, Shashmaqom, pitch (parda), history.

Аннотация:

В данной статье рассматриваются виды музыкальных звуковых систем, история их формирования, а также их роль и значение в становлении макомата и в современной узбекской музыке. Наряду с этим освещаются проблемы, связанные со звуковыми системами, пути их решения и существующие научные исследования. В эпохи Возрождения и Барокко выбор темперации при настройке музыкальных инструментов являлся творческим процессом. Каждый исполнитель не только выбирал свой инструмент и лад, но и самостоятельно настраивал их в соответствии с определённой темперацией.

В настоящее время, в связи с «монополией» равномерно темперированного строя, данный вопрос утратил свою актуальность. Действительно, после того как проблема звуковых систем была фактически решена с помощью равномерной темперации, другие системы постепенно вышли из поля внимания. Однако следует отметить, что древние звуковые системы, применявшиеся до введения равномерной темперации и являвшиеся важнейшей основой формирования макомов, в своё время рассматривались как фундаментальная научно-музыкальная база.

В последующие периоды начались масштабные исследования в области звуковых систем. Многие специалисты стали проводить эксперименты, направленные на реконструкцию и совершенствование национальных музыкальных инструментов. Первоначальные попытки были ориентированы на развитие классической музыки и специализированных инструментов, а также на создание современных форм инструментальных ансамблей.

Ключевые слова: звуковая система, исследование, национальное искусство, музыка, Шашмаком, лад, история.

Ko‘p asrlik musiqiy amaliyot dunyoga turli xildagi musiqiy tovush tizimlarni shakillantirib berdi. Bulardan eng mashhurlari an’anaviy Xitoy musiqiy nazariyasidagi “shi er lui” tizimi , Hind “shruti”si , G‘arb musiqiy tizimi (Pifagor tizimi, sof tizim, bir me’yordagi temperatsiya tizimi) va boshqalar.

Renessans va Barokko davrlarida musiqiy asboblarni sozlashda temperatsiya tanlovi ijodiy jarayon edi. Har bir ijrochi o‘zining musiqiy asbobini va ladini tanlash bilan birga, ularni muayyan temperatsiya asosida o‘zi sozlagan. Hozirgi vaqtda teng meyordagi temperatsiyaning “monopoliya”si sababli bu masala dolzarb emas. Bu temperatsiyaning yakkahokimligi tufayli boshqa temperatsiya usullarining qo‘llanilishi deyarli unutilgan va musiqiy ijro an’analari sezilarli darajada o‘zgargan [1, b.18].

Darhaqiqat tovush tizimi masalasi bir meyordagi temperatsiya tizimi hisobiga uzil kesil hal bo‘lgach o‘z o‘zidan boshqa tovush tizimlari kishilar e’tiboridan chetga chiqdi. Vaholangki, maqomlar shakllanishida eng asosiy omillardan bo‘lmish qadimiy tovush tizimlari(bir meyordagi tovush tizimigacha qo‘llanilgan) o‘z vaqtida muqaddas ilmiy musiqiy asos sifatida e’tirof etib kelingan edi.

Amerikalik yozuvchi hamda musiqashunos Isakoff Styuart o‘zining “How Music Became a Battleground for the Great Minds of Western Civilization” (Qanday qilib musiqa G‘arb sivilizatsiyasining buyuk mutafakkirlari uchun jang maydoniga aylandi) deb nomlangan kitobida shunday deydi: “Hamma musiqasevarlar ham bilmaydi, lekin zamonaviy fortepiano klaviaturasining odatiy tovush qatori bir vaqtlar Xudo va tabiatga qarshi jinoyat deb hisoblangan va bu masalada Pifagor, Platon, da Vinchi, Nyuton va Russo kabi faylasuflar va olimlar bahslashgan. Antik davrlardan boshlab ma’rifat asrigacha bo‘lgan davrda musiqiy gamma notalari orasidagi nisbatlar olamning tuzilishini anglash kaliti sifatida qaralgan [2, b.26].”

Ammo, bizda, hozirgi maqomotda musiqiy tovush tizimi masalasi qay ahvolda? Maqomlarni o‘rganar ekanmiz bunda cholg‘ular, soz tizimi, pardalar, kabi omillarning asosi tovush tizimiga bo‘g‘liq ekanligi va ushbu masala hamon

tadqiqotga muhtoj ekanligi ayon, lekin so‘nggi davrlar mobaynida bu borada yangilik yo‘q. Bu sohada nima ish qilinsa, yuqorida aytilganidek bir meyordagi temperatsiya tizimi bayrog‘i ostida olib borilmoqda. Vaholangki, dunyoda izlanishlar, musiqiy tovush tizimi ustida tadqiqotlar to‘xtab qolgani yo‘q.

Adabiyotlar tahlili. Taniqli Rus musiqashunos olimi Yu.N. Rags o‘zining “Строй в музыке” (Musiqadagi tizim) nomli maqolasida quyidagi qiziq malumotlarni keltiradi: “Matematik hisoblangan pardalar tizimida har bir parda balandligi faqat bitta qiymat (chastota) bilan ifodalanadi. Bu holat yangi, yanada mukammal musiqiy pardalar tizimini yaratishga urinishlarni doimiy ravishda keltirib chiqaradi. XIX asrda P. Tompsonning 40-pardali tizimi, G. Gelmgoltsning 32-pardali tizimi, G. Appun va X. Engelning 36-pardali tizimi, R.P. Bozanket va S. Tanakaning 53-pardali tizimi va boshqalar paydo bo‘ldi.

SSSRda A. S. Ogolevetsning 17- va 29-pardali temperatsiyalari, P.P. Baranovskiy va Ye.Ye. Yutsevichning 22-pardali tizimi, Ye.A. Murzinning 72-pardali tizimi, D.K. Guzenkoning 84-pardali tizimi va boshqalar taklif etilgan. Ular orasida eng yaxshisi 53-pardalik temperatsiya bo‘lib, u turli tonalliklarda toza, Pifagor va teng temperatsiyalangan tizimlarning intervalini aniq takrorlash imkonini beradi.”

Aynan ana shu 53-pardalik tovush tizimini bugungi Turk musiqasida qo‘llanishi haqida Turkiyalik musiqashunos Nail Yavuzo‘glu “21. Yüzyılda Türk Müziği Teorisi” (XXI-asr Turk musiqasi nazariyasi) kitobida yozadi:

“Pifagor nazariyaga ko‘ra, ketma-ket beshliklar(kvinta)ni qo‘shish orqali qaytadan o‘sha tovushga qaytishimiz mumkin emas. Ketma-ket beshliklar qo‘shish orqali boshlagan tovushimizga 53-beshlikda 3,678 sent yaqinlashamiz. Xuddi shu nomdagi ikkita tovushning eng yaqinlashgan nuqtasi bo‘lganligi sababli, bir oktavada 53 koma borligi qabul qilinadi. Bugungi kungacha foydalanib kelinayotgan 17 lik, 24 lik va shu kabi tizimlarni o‘z ichiga olgan ushbu asosiy tizimni ko‘rib chiqaylik. 53 koma tizimi odatda bir tovushdan boshlab, beshlik va

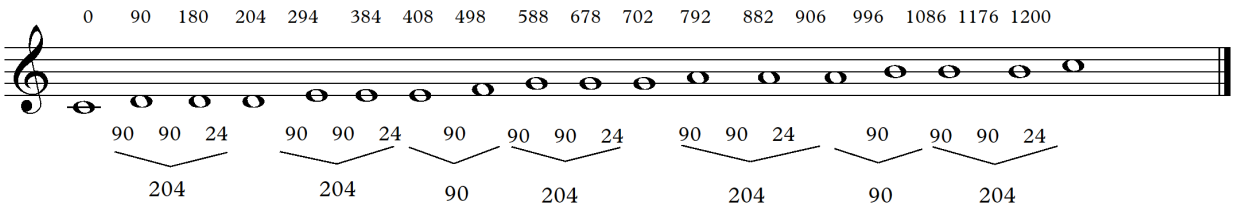
to‘rtlik(kvarta) intervalni qo‘llash orqali asta-sekin rivojlantiriladi. 53 tovushli qator hosil qilingach, boshqa yangi tovushlar qo‘shib, qatorni kengaytirib bo‘lmaydi. (Aslida, qo‘shiladigan yangi tovushlar bilan avvalgilari orasidagi farq insonning eshitish tizimi tomonidan farqlanmas darajada kichik bo‘ladi. Shuning uchun ular yangi tovush sifatida qabul qilinmaydi.)”

O‘rta asr Sharqida musiqiy tovush tizimi nazariyasi O‘rta Osiyo olimlari tomonidan ham yaratildi. Abu Yusuf Yoqub Al-Kindiy (870-873 vafoti), Abu Nasr Al-Forobiy (873-950), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Safiuddin al-Urmaviy (1216-1294), Qutbiddin Al-Sheroziy (1236-yilda tug‘ilgan), Abdurahmon Jomiy (1414-1492) kabi mutafakkirlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda mazkur masalalar keng yoritilgan. Shashmaqom va bunga kiritilgan barcha maqomlar pardalarini tovush tizimi kesimida o‘rganadigan bo‘lsak, bunda biz qadimiy Xitoyga tegishli deb aytiladigan pentatonikani ham, Pifagor tovush tizimini ham, Tabiiy tovush tizimi, hatto Hind shrutisining tovushqatorlarini ham uchratishimiz mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Har qanday tadqiqotchi bunda qadimiy tovush tizimlarini o‘ziga xosligi va barcha xususiyatlarini maxsus va izchil o‘rganmog‘i lozim. Ushbu masalalarni nazariy tomonlama o‘rganish qatorida amaliy tajriba etishda yana boshqa muammolar kelib chiqishi tabiiy.

Tarixiy manbalarda keyingi asrlarda (XIV-XV) ham Sharq musiqiy tovush tizimining rivojlanishida yana ko‘plab yangiliklar yaratildi deyiladi. Bunda dastlab Yunon, keyin esa Sharq olimlari tomonidan ishlab chiqarilgan tovush tizimlari qayta-qayta isloh etilib bordi. Sharq musiqiy tovush tizimiga Pifagor, Al- Kindiylar yoritib o‘tgan qadimiy tovush tizimidagi baqiya – 90 tsent, baqiya mujannabi – 114 tsent, taniniy – 204 tsent, taniniy mujannabi – 180 tsent kabi intervaldagi tovushlar asos qilib olindi. Ular butun jam’ ko‘rinishiga keltirilib, musiqa tarixida mashhur bo‘lgan “Ilmi-advor” yaratildi. Ushbu musiqiy tizimni kashfiyotchisini Safiuddin Urmaviy deb keltiradilar.

Safiuddin tovush tizimi:

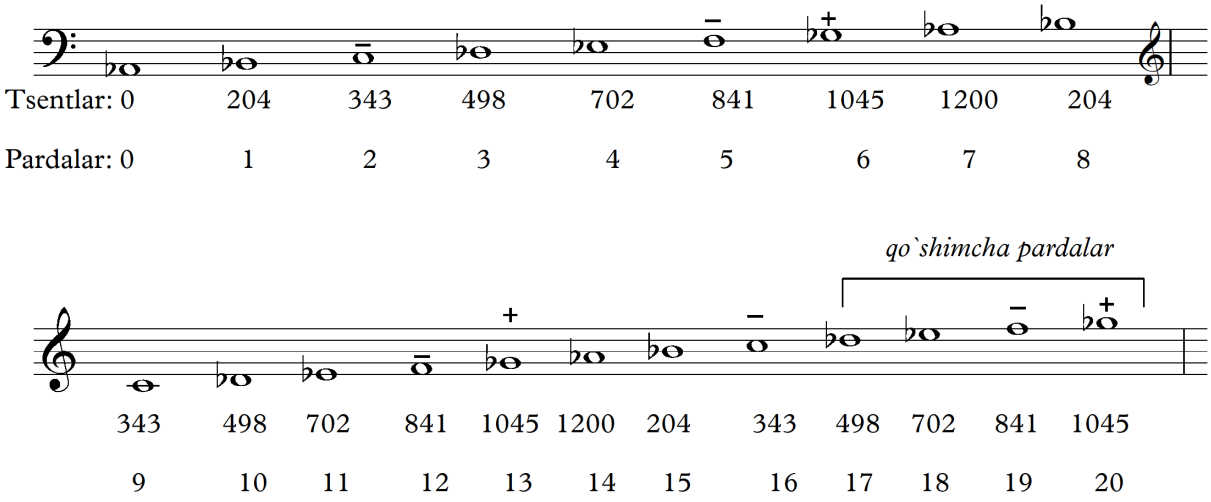


Mazkur yaratilgan musiqiy-nazariy ta’limot keyinchalik boshqa mualliflarining ham musiqiy risolalarni yozishiga sabab bo‘ldi. Abdurahmon Jomiyning musiqa ustida olib borgan ishlarida uning salaflari – al-Forobiy, Ibn Sino, Safiuddin Urmaviy, Abdulqodir Marog‘iyning yutuqlari jamlangan edi. Uning “Risolai musiqiy” asari keyingi davr musiqashunoslik, maqomot olamida eng mashhur va noyob asarga aylandi. Asarning birinchi qismi bastakorlik ta’limotiga, ikkinchisi ritm-usul ta’limotiga bag‘ishlangan. Jomiy intervallar va tovush tizimlarini (jins, jam’lar va boshqa tovush tizimlarini udning 17 pog‘onali oktava shkalasi asosida) o‘rganish orqali maqom tovush tizimini tadqiqot qiladi.[4, b.14-20]

Maqomlarga tegishli bo‘lgan tovush tizimlari borasidagi manbalarda asosan yuqoridagi malumotlarni topa olishimiz mumkin. Bular Pifagor, Al-Kindiy, Al-Forobiy, Ibn-Sino, Al-Urmaviy, Abdurahmon Jomiylarning tuzgan tovush tizimlari. Agar mavzuimiz doirasida kuzatadigan bo‘lsak, barcha yuqorida keltirilgan tovush tizimlari qadimiy yunon olimlari tomonidan yaratilgan tovush tizimiga asoslanganligini ko‘rishimiz mumkin va bu haqida qator adabiyotlarda ham yoritib o‘tilganligi ma’lumdir.

Muhokama va natijalar. Taniqli rus musiqashunos olimi V.Belyayev o‘sha vaqtlardagi tanbur sozi, parda tizimi o‘lchamlarini tsentlar orqali ko‘rsatib berar ekan, tanburning pardalari asosan diatonik tartibda, ba’zi hollarda Pifagor diatonik shkalasi deb ataladigan tizimda, yana esa eski metrik usulning qoldiqlarini o‘z ichiga olgan holda saqlangan ekan degan hulosaga keladi [5, b.84]. Ya’ni umumiy holda diatonik bo‘lsa, kvarta, kvinta intervallari Pifagor tovush tizimiga, miyon pardalari esa parda bog‘lashning metrik o‘lchovida tartiblanganligini aytib o‘tgan.

Quyida V.Belyayev tomonidan keltirilgan tanbur parda tizimining yana birini keltiramiz:



Misollardan ko‘rinib turibdiki, o‘sha vaqtlarda cholg‘ular, xususan tanbur parda tizimlarida teng temperatsiyalik tovush tizimi ta’siri sezilmaydi. Aksincha ularda bevosita qadimiy tovush tizimlariga moyillik saqlanganligi aytiladi.

Xulosa va takliflar. Keyingi davrlarda esa tovush tizimi masalasida global ishlar boshlanib ketdi. Milliy cholg‘ularni qayta ishlash, takomillashtirish yo‘lida ko‘plab mutaxassislar tovush tizimi ustida qator tajribalar o‘tkaza boshladilar. Dastlabki urunishlarda mumtoz musiqa va shunga ixtisoslashgan cholg‘ularni takomillashtirish, cholg‘u ansambllarini zamonaviy ko‘rinishlarini yaratish maqsad etib olingan edi. Shu sabab bu jarayonlar avval an’anaviy musiqa madaniyati doirasida olib borilayotgan bo‘lsa, keyinroq ushbu maqsadlar ko‘p ovozli xalq cholg‘ulari orkestri yaratish g‘oyasi sari o‘zgartirilib yuborildi. Albatta bu harakatlar o‘sha vaqtda sobiq sovet tuzumining aksil milliy g‘oyalari bayrog‘i ostida amalga oshirilganligi bugun hech kimga sir emas.

“Orkestr diapozonini kengaytirish va uning "yangi" registrlarini qo‘shimcha cholg‘u asboblari bilan kuchaytirish bo‘yicha tajribalar tobora qat’iyat bilan davom etdi va xalq cholg‘u asboblarini qayta ishlash bo‘yicha maxsus laboratoriya tashkil etilishiga olib keldi. 1934-yilda A.I. Petrosyan tomonidan tashkil etilgan ushbu

laboratoriyaga o‘zbek xalq ustalari ham jalb etildi. Laboratoriyaning asosiy maqsadi esa tovush kuchi jihatidan avvalgilaridan ancha ustun, to‘liq xromatik teng temperatsiyalik tovush tizimiga asoslangan pardalik asboblarni yaratish edi [6, b.241]”.

“50-yillarning o‘rtalarida, hali “eskilik”va “yangilik”ni qarama-qarshi qo‘yish g‘oyasi to‘la bartaraf etilmagan bo‘lsa-da, milliy madaniyatlarga bo‘lgan umumiy munosabatda biroz yumshalish sezila boshlaydi. Mazkur ijobiy o‘zgarishlar to‘lqininda iste’dodli olim, haqiqiy maqomshunos Ishoq Rajabov qiyofasi gavdalanadi. Uning “Maqomlar masalasiga doir” kitobi (1963-y.) aslini olganda soha ilmiga yangicha asos soluvchi dastlabki tadqiqotlardan biri bo‘ldi [7, b.24].

Mazkur “Maqomlar masalasiga doir” kitobida maqomlar tovushqatoriga tegishli tovush tizimlari masalalari keng va batavsil yoritib berildi. Ushbu risola mavzuimiz davomida aytib o‘tganimizdek teng temperatsiyalik tovush tizimidan keyingi ilk manba hisoblanadi. “Maqomlar masalasiga doir” kitobi maqomlarga tegishli umumiy masalalar va ayniqsa bizning mavzuimiz bo‘lgan tovush tizimi borasida ham juda qimmatli malumotlar beradi. Kitobning 29-30 betlarida O‘zbek, Tojik xalqlari musiqasida va xususan shashmaqom tovushqatorlarida 17 pog‘onalik tovush tizimining ta’siri borligi haqida gap boradi. Bu fikrlarga “miskin”, “navro‘zi ajam” kabi kuylar tovushqatori misol sifatida olingan va nota yozuvi orqali tushuntirib berilgan. Mazkur kitobda yana shashmaqomning parda tizimi tanbur cholg‘usiga bog‘lab ko‘rsatilar ekan, bu cholg‘u maqomlarga qarab qanday sozlanishi va Shashmaqom bilan teng temperatsiyalik tovush tizimi o‘rtasidagi nomutanosibliklar mavjudligi ham aytib o‘tiladi. [8, b.29-30]

“Shashmaqomga kirgan maqom yo‘llari, tanburning parda tuzilishiga moslashtirib olingan ekan, undan hosil qilinadigan tovush va intervallar sostavida o‘n ikki maqomda uchraydigan ba’zi momentlar saqlanib qolgan. Shuning uchun ham, ayniqsa, Navo va Segoh maqomi ayrim sho‘balarini fortepyanoda yoki aslicha tanbur va hofizlar ijrosida tinglab ko‘rilsa, ba’zi pog‘onalar orasida kichik tafovutlar

borligini sezish mumkin. Shuni ham aytib o‘tish kerakki, O‘zbekiston va Tojikiston kompozitorlari hatto shu maqomlar asosida ham ajoyib (temperatsiya etilgan tovushqatorlarga moslab) muzika asarlari yaratganlar.” [8, b.13]

Mazkur kitob keyingi davr musiqashunoslik, maqomshunosligida tayanch qomus sifatida sohaning rivoji yo‘lida asosiy manba bo‘lib qoldi. Shu masalalarga yangicha qarashlarni biz L.G. Kovalning tajribalarida ko‘rishimiz mumkin. L.G. Koval dutor va g‘ijjak cholg‘ularida ijro etilgan asarlar audio yozuvlarini maxsus apparat (xromatik stroboskop)da o‘lchash orqali an’anaviy o‘zbek musiqasining intonatsiyasini o‘rganish ishlarini olib borgan. Uning ilmiy izlanishlari “Интонирование Узбекской традиционной музыки” (O‘zbek an’anaviy musiqasining intonatsiyasi, 1990-yil) kitobida chop etilgan. Mazkur tadqiqotda asarlar pardalari yarim xromatik(dutor) va muqim pardasiz (g‘ijjak) cholg‘ularida ijro etilishidan qat’iy nazar sozanda tegishli asar lad ohangini ifodalashda kerakli, xos intervallarni qo‘llar ekan deyiladi. L.Kovalning hulosasiga ko‘ra an’anaviy o‘zbek musiqasi tovush tizimida teng temperatsiyalik tovush tizimida mavjud bo‘lmagan nim pardalar ko‘p uchraydi va ular o‘z o‘rniga egadirlar deyiladi [9].

Shunday qilib tovush tizimlari mavzusini manbalarda qanday yoritilganligi, ularni ikki davr - teng temperatsiyalik tovush tizimigacha va undan keyingi holatlarini, uni manbalar, cholg‘ular va bevosita inson tafakkuri orqali shakllanib etib kelishi, maqomlar parda tizimiga bo‘lgan ahamiyatli jihatlarini o‘rganib chiqdik. Ho‘sh, teng meyordagi temperatsiya tizimi bugungi maqom ohanglariga qay darajada ta’sir etmoqda? Buni jiddiy tadqiqot etish vaqti kelmadimikan degan savol tug‘iladi. Ha albatta, bugungi imkoniyatlar mazkur masalalar ustida keng qamrovli tadqiqotlar olib borish kerakligini taqazo etadi. Buning uchun tizimli ravishda qadimdan paydo bo‘lgan va bizgacha etib kelgan manbalar, jonli an’analar, bugungi musiqa, xususan maqomlar va ularning parda tizimidagi hozirgi holati bilan qiyosiy solishtirish tadqiqotimizning asosiy vazifalaridan bo‘lishi lozim. Demak, tovush tizimi cholg‘u pardalarida bo‘ladimi, yoki turli nazariy o‘lchovlardami uni

ohang, kuyga aylanishida inson musiqiy tafakkuri birlamchi o‘rinda bo‘ladimi ushbu muammoli omillarni tegishli kesimlarda chuqur va izchil tadqiqot etmog‘imiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Клишин А. Проблемы музыкального строя в начале нового времени. — М.: 2010.
2. Isacoff, S. *Temperament: How Music Became a Battleground for the Great Minds of Western Civilization*. Translated by Lev Gankin. Moscow: ACT; Corpus, 2016. (in Russian)
3. Рагс Ю. Строй в музыке // Музыкальная энциклопедия. — 1973–1982. — URL: https://www.belcanto.ru/stroy.html (дата обращения: 02.04.2026).
4. Zufarov A. Navo maqomida parda tizimining shakllanish evolyutsiyasi: avtoreferat dis. … PhD.
5. Беляев В. Руководство для обмера народных музыкальных инструментов // Музыкальные инструменты Узбекистана. — М., 1933.
6. Кароматов Ф. Узбекская инструментальная музыка. — Ташкент, 1972. — 241 с.
7. Matyoqubov O. Maqomot. — Toshkent, 2004.
8. Rajabov I. Maqomlar masalasiga doir. — Toshkent, 1963.
9. Коваль Л. Интонирование узбекской традиционной музыки. — Ташкент, 1990.

References

1. Klishin, A. *Problemy muzykal'nogo stroya v nachale novogo vremeni* [Problems of Musical Tuning in the Early Modern Period]. Moscow, 2010. (in Russian)
2. Isacoff, S. *Temperament: How Music Became a Battleground for the Great Minds of Western Civilization*. Translated by Lev Gankin. Moscow: ACT; Corpus, 2016. (in Russian)
3. Rags, Yu. “Stroy v muzyke” [Tuning in Music]. *Muzykal'naya entsiklopediya*, 1973–1982. https://www.belcanto.ru/stroy.html (accessed April 2, 2026). (in Russian)
4. Zufarov, A. *Navo maqomida parda tizimining shakllanish evolyutsiyasi* [Evolution of the Formation of the Pitch System in Navo Maqom]. PhD diss. abstract.
5. Belyaev, V. *Rukovodstvo dlya obmera narodnykh muzykal'nykh instrumentov* [Guide for Measuring Folk Musical Instruments]. In *Muzykal'nye instrumenty Uzbekistana*. Moscow, 1933. (in Russian)
6. Karomatov, F. *Uzbekskaya instrumental'naya muzyka* [Uzbek Instrumental Music]. Tashkent, 1972. (in Russian)
7. Matyoqubov, O. *Maqomot*. Toshkent, 2004. (in Uzbek)
8. Rajabov, I. *Maqomlar masalasiga doir* [On the Issue of Maqoms]. Toshkent, 1963. (in Uzbek)
9. Koval, L. *Intonirovanie uzbekskoy traditsionnoy muzyki* [Intonation of Uzbek Traditional Music]. Tashkent, 1990. (in Russian)