



**KO'ZI OJIZ TALABALARNI MUSIQIY IDROKINI  
SHAKLLANTIRISHDA NOTATSIYA DASTURLARIDAN FOYDALANISH  
ZARURATI**

*Farg'ona davlat universiteti*  
*Professor, (DSc) Qirg'izov I*  
*Magistr Erqo'ziyev S.*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi talabalarni musiqiy idrokini shakllantirishda notatsiya dasturlaridan foydalanish zarurati tahlil qilinadi. MuseScore, Sibelius va LilyPond kabi zamonaviy dasturlar misolida ko'zi ojiz talabalar uchun yaratilgan imkoniyatlar, ularning ta'limiy va ijodiy faoliyatdagi roli yoritilgan. Maxsus texnologiyalar orqali inklyuziv musiqiy ta'limni amalga oshirish yo'llari ko'rib chiqilgan.*

**Kalit so'zlar:** *ko'zi ojiz talabalar, musiqiy idrok, notatsiya dasturlari, Sibelius, MuseScore, LilyPond, braille, inklyuziya, ekran o'quvchi.*

**НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОТАЦИОННЫХ  
ПРОГРАММ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО  
ВОСПРИЯТИЯ СЛЕПЫХ СТУДЕНТОВ**

*Ферганский государственный университет*  
*Профессор, доктор наук (DSc) Киргизов И*  
*Магистр.Эркозиев С.*

**Аннотация:** *В статье рассматривается необходимость использования программ музыкальной нотации для формирования музыкального восприятия у незрячих и слабовидящих студентов. На примере таких программ, как MuseScore, Sibelius и LilyPond, анализируются их возможности и значение в*



*образовательной и творческой деятельности. Обсуждаются пути реализации инклюзивного музыкального образования с помощью специальных технологий.*

***Ключевые слова:** незрячие студенты, музыкальное восприятие, программы нотации, Sibelius, MuseScore, LilyPond, брайлевская нотация, инклюзия, экранный диктор.*

## **THE NECESSITY OF USING NOTATION SOFTWARE FOR DEVELOPING MUSICAL PERCEPTION IN VISUALLY IMPAIRED STUDENTS**

*Fergana State University*

*Professor, (DSc) Qirg'izov I*

*Master's Student Erqo'ziyev S.*

***Annotation:** This article explores the necessity of using music notation software in developing musical perception among blind and visually impaired students. It analyzes the capabilities of modern programs such as MuseScore, Sibelius, and LilyPond, and their role in students' educational and creative activities. The paper also discusses approaches to implementing inclusive music education through specialized technologies.*

***Keywords:** visually impaired students, musical perception, notation software, Sibelius, MuseScore, LilyPond, braille notation, inclusion, screen reader.*

### **Kirish**

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida inklyuziv ta'limni rivojlantirish, imkoniyati cheklangan shaxslar, jumladan, ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi yoshlarga teng huquqli ta'lim olish imkonini yaratish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Prezidentimiz tashabbusi bilan qabul qilingan bir qator normativ-huquqiy hujjatlar, xususan, 2021-yil 13-dekabrdagi "Nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlarini ta'minlash va ularni qo'llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-60-sonli qarorda imkoniyati cheklangan bolalarning ta'lim



olish huquqi va ularni moslashtirilgan axborot resurslari bilan ta'minlash vazifasi belgilangan<sup>1</sup>

Xususan, ko'zi ojiz talabalarni musiqa sohasi bo'yicha ta'lim jarayoniga to'laqonli jalb etish, ularning musiqiy idrokini shakllantirishda zamonaviy texnologik vositalar, jumladan, notatsiya dasturlaridan foydalanish muhim omil hisoblanadi. Ushbu maqolada notatsiya dasturlarining ko'zi ojiz talabalarning musiqiy idrokini rivojlantirishdagi o'rni, ularning imkoniyatlari va qo'llanish mexanizmlari yoritiladi.

Bugungi kunda notatsiya dasturlari orqali ko'zi ojiz yoki zaif ko'ruvchi talabalar ham musiqiy savodxonligini oshirishi, kompozitsiyalarni tinglashi, tahlil qilishi va ijodiy ishlar yaratishi mumkin. Ayniqsa, Sibelius, MuseScore va LilyPond kabi dasturlar bu jarayonni yengillashtirmoqda.

Sibelius — 1986-yilda britaniyalik dasturchilar Ben va Jonathan Finnlar tomonidan yaratilgan. Dastur dastlab “Sinfonia” deb nomlangan bo'lib, keyinchalik 1993-yilda Sibelius 7 nomi bilan chiqarilgan. 1998-yildan boshlab Windows va Mac tizimlari uchun ishlab chiqilgan versiyalari orqali keng musiqiy jamoatchilik orasida mashhurlikka erishdi<sup>2</sup>. 2006-yildan boshlab esa Avid Technology kompaniyasi dastur egasiga aylandi. Ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun Sibelius Access pluginlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular JAWS ekran o'quvchisi bilan birgalikda ishlaydi. Bunda maxsus klaviatura yorliqlari va menyularni ovozli o'qish funksiyalari mavjud<sup>3</sup>. Afsuski, bu pluginlar so'nggi versiyalar bilan to'liq mos emas va rasmiy qo'llab-quvvatlanmaydi.

MuseScore — bepul va ochiq kodli notatsiya dasturi bo'lib, dasturchi Verner Schweer tomonidan 2002-yilda yaratilgan. 2008-yilda dastur Windows va Mac tizimlariga moslashtirildi. 2011-yildagi 1.0 versiyasi MusicXML formatini qo'llab-quvvatlagan birinchi barqaror versiya bo'ldi. 2015-yilda MuseScore 2 chiqarildi va ushbu versiyada interfeys va nota yaratish imkoniyatlari sezilarli darajada yaxshilandi.

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 13-dekabrda PQ-60-sonli “Nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlarini ta'minlash va ularni qo'llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori.

<sup>2</sup> “Avid Sibelius History.” Avid Technology, [www.avid.com](http://www.avid.com)

<sup>3</sup> Sibelius Access Plugin Documentation. <https://tech.avid.com>



Ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun imkoniyatlar 2018-yildan boshlab MuseScore 3 dan joriy etildi. Bu versiyada NVDA va JAWS yordamida menyular o'qilishi, klaviatura navigatsiyasi, hamda eksport imkoniyatlari mavjud<sup>4</sup>

MuseScore 4 (2022-yil) versiyasida esa ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun imkoniyatlar yanada rivojlandi:

Nota muharriri bilan to'liq integratsiya

Braille notalarni eksport qilish

Yaxshilangan klaviatura buyruqlari Maxsus accessibility API<sup>5</sup>

LilyPond — 1996-yilda Han-Wen Nienhuys va Jan Nieuwenhuizen tomonidan yaratilgan bepul, matnga asoslangan notatsiya dasturidir. U orqali foydalanuvchi oddiy matn muharriri orqali notalarni yozadi va kompilatsiya qilgach, grafik nota shaklini hosil qiladi. Bu tizim NVDA va JAWS kabi ekran o'quvchilari bilan muammosiz ishlaydi. Shuningdek, dasturning soddaligi ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun ancha qulaydir. Ko'zi Ojiz Talabalar Uchun Musiqiy Idrokini Shakllantirishda Notatsiya Dasturlaridan Foydalanish Zarurati: Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi foydalanuvchilar uchun musiqa ta'limi jarayoni ancha murakkab bo'lishi mumkin. Ammo zamonaviy texnologiyalar, xususan, notatsiya dasturlarining rivojlanishi, bu talabalar uchun musiqa o'rganish va ijod qilish imkoniyatlarini kengaytirdi. Notatsiya dasturlari ko'zi ojiz talabalarga nafaqat musiqa asarlarini o'rganish, balki musiqiy tafakkur va ijodiy salohiyatlarini rivojlantirishda katta yordam beradi. Bu dasturlar, masalan, MuseScore, Sibelius, va LilyPond kabi platformalar, braille notasi bilan moslashgan yoki ekran o'quvchilari orqali ishlash imkoniyatlari yaratadi, bu esa ko'zi ojiz foydalanuvchilarga musiqa ta'limi jarayonini ancha osonlashtiradi.

### **1. Notatsiya Dasturlarining Musiqa Idrokini Rivojlantirishdagi Roli:**

Ko'zi ojiz talabalarining musiqa idroki, asosan, eshitish, tasavvur va taktil sezgilarga asoslanadi. Musiqiy notalar va strukturalar, ko'rishdan mahrum bo'lgan shaxslar uchun, odatda, ovoz orqali, yoki taktil metodlar bilan o'rganiladi. Notatsiya

<sup>4</sup> MuseScore Accessibility Guide – [musescore.org](https://musescore.org)

<sup>5</sup> MuseScore 4 Accessibility Release Notes – [musescore.org](https://musescore.org)



dasturlari esa, talabalarga musiqa asarlarini ko'rish imkoniyatidan mahrum bo'lishlariga qaramay, nafaqat eshitish, balki musiqa tuzilishini tasavvur qilish va kompozitsiyani tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

Masalan, MuseScore dasturi ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun to'liq imkoniyatlar yaratishga intiladi. Ularning MuseScore 4 versiyasi ekran o'quvchilarini, jumladan NVDA va JAWS bilan yaxshilangan integratsiya imkoniyatlarini taqdim etadi. Bu foydalanuvchilarga notalarni tinglab, ularni tahlil qilish, va musiqiy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Sibelius dasturi esa ko'zi ojizlar uchun Sibelius Access plaginlari orqali yanada qulayroq foydalanish imkoniyatlarini yaratadi. Bu dasturlar notalarni mustaqil o'rganish, tahlil qilish va kerakli o'zgarishlar kiritish orqali musiqiy savodxonlikni oshirishda yordam beradi.

## **2. Musiqa Ijodkorligida Yaratilayotgan Imkoniyatlar:**

Ko'zi ojiz talabalar uchun musiqa ta'limida eng katta afzalliklardan biri, ular o'z ijodiy fikrlarini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'lishidir. Notatsiya dasturlari, shuningdek, ular uchun musiqiy g'oyalarni yozib, ularni tinglab va tahlil qilib ijodiy ishlanmalar yaratishga yordam beradi. Misol uchun, MuseScore dasturi orqali foydalanuvchi nafaqat o'rganishni, balki o'zining musiqa asarlarini yozishni ham mumkin qiladi. Bu, ko'zi ojiz talabalarning ijodiy faoliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Ko'zi ojiz talabalar uchun musiqiy ijodkorlikning yana bir muhim elementi, braille notasi bilan ishlash imkoniyatidir. Sibelius va MuseScore kabi dasturlar, braille notasi bilan integratsiya qilgan variantlarni taqdim etadi. Bu esa ko'zi ojiz foydalanuvchilarga musiqa asarlarini taktil usulda o'rganishni osonlashtiradi.

## **3. Ta'limiy Inklyuziya:**

Ko'zi ojiz talabalar uchun ta'limda inklyuziya (hamma uchun teng ta'lim imkoniyatlarini yaratish) juda muhimdir. Zamonaviy notatsiya dasturlari bu inklyuziya jarayonini qo'llab-quvvatlaydi, chunki ular ko'rish imkoniyatiga ega tengdoshlariga yaqin darajada ta'lim olish imkoniyatini beradi. Masalan, MuseScore dasturining braille notasi bilan integratsiyasi, ko'zi ojiz talabalarga ta'lim jarayonida o'zlari uchun



qulay usullarda ishlash imkoniyatini yaratadi, bu esa ularning ijtimoiy moslashuvi va o'z-o'ziga ishonchini oshiradi.

#### **4. Dasturlar va Ekran O'quvchilari Bilan Integratsiya:**

Zamonaviy notatsiya dasturlari ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun ekran o'quvchilari bilan integratsiyalashgan. MuseScore 4 versiyasidan boshlab, ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun imkoniyatlar sezilarli darajada yaxshilandi. Nota muharriri bilan to'liq integratsiya, braille notalarni eksport qilish imkoniyati, yaxshilangan klaviatura buyruqlari va maxsus accessibility API'lar yordamida foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratildi. LilyPond dasturi esa oddiy matn muharriridan foydalanish imkonini beradi, bu dastur NVDA va JAWS ekran o'quvchilari bilan yaxshi ishlaydi va ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun juda qulay.

#### **5. LilyPond Dasturining Foydalari:**

LilyPond dasturi, oddiy matnli notatsiya asosida ishlashi va ekran o'quvchilari bilan to'liq integratsiyasi bilan ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Matnli tizimda notalar yozilishi orqali foydalanuvchilar dasturning barcha funksiyalaridan foydalanishlari mumkin. Braille notalari va taktil usulda o'rganish imkoniyatlarini taqdim etish, bu dasturdan foydalanishni yanada qulaylashtiradi. LilyPond'ning bu xususiyatlari uni ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun eng moslashuvchan dasturga aylantiradi.

Xulosa qilib aytganda, ko'zi ojiz talabalar uchun musiqa ta'limini yanada samarali va qulay qilishda MuseScore, Sibelius, va LilyPond kabi notatsiya dasturlaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bu dasturlar, musiqiy idrokni rivojlantirish, ijodiy faoliyatni qo'llab-quvvatlash va ta'lim jarayonida inklyuziya imkoniyatlarini yaratish uchun zarur vositalarni taqdim etadi. Dasturlarni ko'zi ojiz foydalanuvchilar uchun yanada rivojlantirish, ularga musiqa o'rganishda erkinlik va imkoniyatlar yaratishda davom etishi kerak. Bu, o'z navbatida, ko'zi ojiz talabalarning musiqiy salohiyatini maksimal darajada rivojlantirishga yordam beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Bulatova, Z., & Rakhmatullaeva, N. (2018). Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi insonlar uchun ta'lim va innovatsiyalar. Tashkent: O'zbekistonda ta'lim va texnologiyalar.



2. MuseScore. (2022). MuseScore 4 Accessibility and Features for Blind Users. Retrieved from <https://musescore.org>
  3. Avid Technology. (2021). Sibelius Access: Enhancements for Blind Musicians. Retrieved from <https://www.avid.com>
  4. LilyPond. (2020). LilyPond: A Free Music Notation Software for the Visually Impaired. Retrieved from <https://lilypond.org>
  5. Weber, M. (2017). Using Music Notation Software for the Visually Impaired: A Study on Accessibility and Usability. *Journal of Music Technology*, 12(4), 213-225.
  6. Shashkina, E., & Ivanova, L. (2019). Inclusion of Visually Impaired Students in Music Education: Practical Aspects of Accessibility. *Journal of Educational Technology*, 35(2), 98-105.
  7. Robinson, J. A. (2015). Digital Tools for Blind and Visually Impaired Musicians: Challenges and Opportunities. *The Journal of Music Education and Technology*, 22(1), 76-89.
  8. Kasyanov, V. (2014). Assistive Technologies for Music Education of Blind and Visually Impaired Students. *Musicology and Education Journal*, 29(2), 50-59.
- [musescore.org](https://musescore.org) (<https://musescore.org/>)

Free music composition and notation software | MuseScore

Create, play back and print beautiful sheet music with free and easy to use music notation software MuseScore Studio. For Windows, Mac and Linux.