

УДК 655.2:78

## АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВЕРСТАННЯ НОТНИХ ВИДАнь

Л. Я. Маїк, З. М. Сельменська, Т. С. Голубник, М. М. Дубневич

Українська академія друкарства,  
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

*З появою комп'ютерних технологій у музиці настав час великих можливостей. Нотні редактори існують на ринку понад 30 років – перші подібні інструменти з'явилися ще наприкінці 1980-х років. За цей час вони пройшли великий шлях від простих «набивачів» нот до просунутих інструментів роботи з музикою. Ринок програм для написання партитур консервативний: нові рішення з'являються дуже рідко, а існуючі інструменти розвиваються не один рік. Навіть при такому стані користувач не відчуває брак пропозицій: у музичній індустрії існують десятки програм для роботи з партитурами.*

*Сьогодні значення нотних редакторів для музиканта важко переоцінити: комп'ютер допомагає зафіксувати музичну інформацію, у той час як її творцем залишається людина; красиво надруковані ноти завжди зручніше читати, ніж написані не завжди розбірливим почерком від руки; фактор швидкості складання тексту теж далеко не останній у епоху прискореного ритму життя. Нотні цифрові технології стали важливою частиною щоденних музичних практик та музичної культури загалом. При цьому цифрові ноти відіграють роль не тільки знаків на екрані, але безпосередньо пов'язані зі звуком та його тембрами (електронні ноти звучать), вони стають мультимедійними навчальними матеріалами (аудіо- та відеоноти навчають музиці), автоматизованим помічником (наприклад, розгорнуті інструментальні нотні партитури в цифровому форматі миттєво транспонуються), вбудованим цифровим модулем (наприклад, аудіо- або відеоредактор). Впровадження нотних засобів у суміжні галузі творчості та освіти стало головним принципом розвитку нотно-цифрових технологій ХХІ століття, завдяки яким можливості нотографії стали доступні ширшому колу користувачів. У цій статті розглянуто особливості верстання нотного тексту і здійснено порівняльний аналіз найпопулярніших на сьогодні програм.*

**Ключові слова:** нотне видання, технологічний процес, віршований текст, оригінал-макет, верстання, програмне середовище.

**Постановка проблеми.** У наш час музична освіта популярна серед населення будь-якого віку. Нотні видання є незамінними помічниками під час навчання гри на інструментах та публічного виконання композицій. Розробка класифікації нотних видань є важливим теоретичним і практичним завданням. Їхня специфіка потребує створення системи класифікації та аналізу видових особливостей нотних видань.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Суттєвий внесок у дослідження нотних редакторів зробили такі розробники і науковці, як Г. Скотт, Р. Браун, У. Пінстон, Д. Фрай, Ф. Хейзел, М. Сабетелла, Б. Бартлет, Д. Борвік, Ф. Рамсі, Д. Дейвіс, Р. Грудзінський, Д. Філіпс, Р. Джонс, М. Нікл, А. Нізбет, Ф. Мезі, Б. Перс, Р. Сімпсон та ін. На сьогодні немає достатньої кількості праць і публікацій з цієї тематики, що потребує подальшого аналізу та вивчення особливостей нотних редакторів для виготовлення нотних видань.

**Мета статті** – здійснити аналіз функціонала та основних елементів програм для складання і верстання нотних видань.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Музика суттєво відрізняється від мови перш за все якість, які їй притаманні як мистецтву, – важливою естетичною роллю змісту і форми, відображенням дійсності, необов'язковістю утилітарних функцій, необхідністю однозначно виразити конкретні поняття тощо [1]. Нотні видання призначені для виконання або вивчення музичних творів.

Музичні документи відносять до ідеографічних (рис. 1). Ідеографічні документи – це насамперед картографічні та музичні документи, які умовно називаються «нетекстовими» або невербальними. Ідеографічний документ – один з «найстаріших» за віком видів документів, що виділяється за формою інформаційних знаків, тобто містить інформацію, виражену за допомогою знаків-символів. В основу класифікації ідеографічних документів покладено знакову природу фіксації інформації. Музичний документ – це музична інформація, зафіксована спеціальним чином на матеріальному носії у вигляді графічних знаків у системі нотації для процесів збереження або передавання в часі та просторі [2].

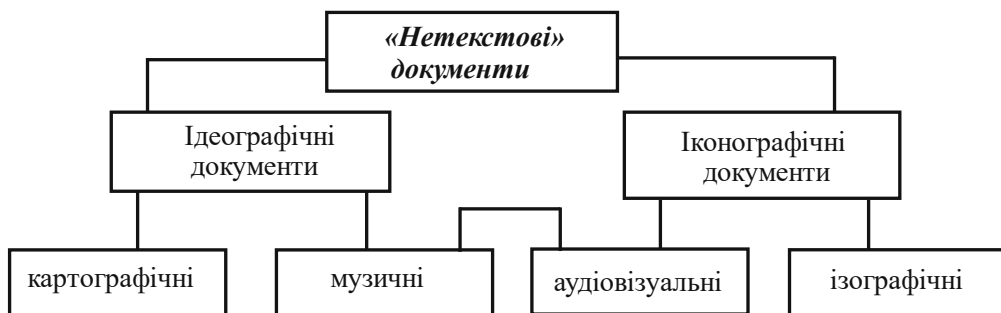


Рис. 1. Класифікація «нетекстових» документів

За характером виконання музичні твори поділяються на видання сценічних, інструментальних, вокально-хорових творів, а також змішані видання.

За цільовим призначенням всі нотні видання поділяють на три види: наукові, навчальні, концертні.

Наукові нотні видання призначені для науково-дослідної роботи, проте їх широко використовують і для виконання музичних творів фахівцями й студентами закладів вищої освіти. Їхньому виданню передую велика текстологічна робота: твори, що входять до такої збірки, звіряють з автографами та попередніми виданнями

для виправлення можливих неточностей, відновлення оригінального нотного тексту, що з максимальною точністю передає творчі задуми композитора. В науковому виданні наводять фрагменти варіантів, що відображають процес роботи автора над твором. Видання забезпечують науковим апаратом – коментарями, списками, покажчиками [3].

До навчальних нотних видань належать видання «шкіл» гри на різних музичних інструментах, хрестоматій, диктантів, вправ, етюдів, вокалізів, гам, арпеджіо тощо.

Всі видання музичних творів, написаних для виконання перед аудиторією, є концертними. Вони не мають коментарів, не містять наукового апарату, вказівки і пояснення в них торкаються переважно виконавської техніки. Окремі вокалізи чи етюди, написані композитором як вправи, іноді набувають самостійного художнього значення, їх і розцінюють не як вправи, а як твори для концертного виконання (наприклад, етюди Ліста, Паганіні, Рахманінова, Шопена). І навпаки, концертні видання можуть бути використані виконавцями та педагогами для відпрацювання технічних прийомів, розвитку швидкості, гнучкості пальців та ін.

За цільовою аудиторією чи практичним використанням всі нотні видання поділяють на такі види: для учнів і студентів музичних навчальних закладів (шкіл, училищ, консерваторій); для фахівців (педагогів, музикознавців, композиторів, диригентів, виконавців-професіоналів); для аматорів (учасників художньої самодіяльності).

За характером виконання музичних творів всі нотні видання поділяють на: видання сценічних творів, видання інструментальних творів, видання вокально-хорових творів та змішані видання.

До видань сценічних творів відносять видання музичних творів, призначених для виконання в театрі. Вони є синтетичним жанром мистецтва, що об'єднує драму, музику, танець. Цей жанр містить опери (героїчні, ліричні, комічні тощо) і музичні драми (оперети, балети тощо).

Видання творів інструментальної музики поділяють на:

- видання творів для оркестру (симфонічного, камерного тощо), щодо жанру ці видання представлені симфоніями, концертами, поемами, увертюрами, симфонічними картинами, п'єсами-мініатюрами;
  - видання камерних творів, до них належать сонати, твори для ансамблів (камерного, естрадного, духового тощо), які, у свою чергу, поділяють на п'єси для ансамблів різного складу (дуетів, тріо, квартетів та ін.);
  - видання творів для окремих інструментів: фортепіано (органа, клавесина), народних інструментів та інструментів симфонічного оркестру; твори можуть бути написані в жанрі фантазій, рапсодій, варіацій, поліфонічних п'єс тощо.
- Видання вокально-хорових творів мають такі різновиди:
- видання вокально-симфонічних творів (кантат, ораторій, вокально-симфонічних циклів);
  - видання творів для хору чи голосу (народні, професійні, авторські, камерні, вокальні твори, естрадні й масові пісні).

Змішані видання містять музичні твори, різні за жанром і характером виконання, – це авторські, нетематичні і тематичні збірники.

За характером викладання чи запису всі видання музичних творів поділяють на: партитури, оркестрові голоси, дирекції, клавіри, запис твору для голосу чи інструмента соло, запис творів для голосу із супроводом фортепіано (баяна, гітари).

Партитура (італ. *partitura* – розподілення, розподіл) – нотний запис багатоголосого музичного твору для оркестру, хору, камерного ансамблю та ін., в якому зведено партії всіх окремих голосів (інструментів). Партія – це частина оркестрового, хорового чи оперного твору, що виконується окремим голосом (співачом чи інструментом). Всі партії партитури подані в певному порядку. Партитури бувають оркестровими, оперними, балетними, камерними, вокально-хоровими.

Музичні твори для оркестру, хору камерного ансамблю тощо можуть бути видані у формі оркестрових голосів (партій), тобто комплексу окремих аркушів або зошитів, що містять партії інструментів, які беруть участь в оркестрі.

Дирекція (латин. *directio* – напрям) – перекладення певного музичного твору для оркестру меншого складу, скорочена і спрощена партитура, в якій всі голоси вписані в реальному звучанні (незалежно від ладу інструмента) на 3–4 нотних станах. Це, як правило, додатковий нотний стан над якою-небудь оркестровою партією, що містить основні мелодійні голоси інших партій. Він дозволяє розуміти партію і виконувати твір без диригента. Як дирекції видають невеликі п'єси для духових чи естрадних оркестрів [5].

Клавір (нім. *klavier* – фортепіано) – перекладення партитури будь-якого оригінального сценічного чи вокально-симфонічного твору для співу з супроводом фортепіано чи лише для фортепіано. Запис клавіру завжди має схематичний характер, оскільки акомпануючий інструмент, відтворюючи мелодію, гармонію, не може передати всіх відтінків художніх інтонацій, що є самою сутністю музики.

Запис твору для голосу чи інструмента соло має форму окремо виданої партії. Запис твору у виданнях, призначених для інструмента, що виконує соло з супроводом фортепіано, здійснюють так: на сторінці розташовують нотний рядок з партією сольного інструмента, а під ним – партію супроводу. Крім цього, видання забезпечуються вкладкою з окремим записом партії для інструмента, що виконує соло. Вкладкою користується соліст, а основним виданням – акомпаніатор.

За структурою нотні видання поділяють на моновидання (один закінчений твір) і збірки (ряд творів одного чи кількох авторів). Частину найзначніших творів одного автора, дібраних за певним принципом (хронологія, жанр тощо), об'єднують у вибрані твори. Всі твори одного автора чи їхню значну частину об'єднують зазвичай у зібрання творів, де їх розташовують за жанрами, а всередині жанрів у хронологічному порядку – за датами їх написання.

За матеріальною конструкцією всі нотні видання поділяють на блочні і комплексні (прості і складні).

Нотні видання виходять одностомними, багатостомними та серіальними виданнями.

Ноти публікують також як окремі музичні твори у книгах, журналах, газетах тощо. Блочні нотні видання мають деякі відмінності в оформленні. Багатотомні видання, зібрання творів, моновидання і збірки, що переважно містять партитури і клавіри музичних творів, виходять у палітурках. Велика частина нотних видань виходить в обкладинках, зокрема невеликі моновидання і збірки.

У формі простих комплектих видань випускають оркестрові голоси, що містять партії окремих інструментів. Складний комплект складається з партитури (виданої в окремій обкладинці як блочне видання) і голосів (тобто окремих зошитів з партіями інструментів, що беруть участь в оркестрі), скріплених у загальний футляр чи суперобкладинку. У формі складного комплекту видаються твори для камерних ансамблів з участю фортепіано, для духових та естрадних оркестрів тощо, а також для різних інструментів з супроводом фортепіано.

Особливо цінними є факсимільні видання. Будучи точним відтворенням автографа композитора, факсиміле дозволяє ознайомитися з його творчою лабораторією, простежити найважливіші етапи роботи автора над твором.

Основними реквізитами нотних видань є: відомості про автора та інших осіб, які брали участь у створенні видання; заголовок (назва) видання; надзаголовкові, підзаголовкові та вихідні дані; анотація на нотне видання; комплексний книготоргівельний індекс-шифр; знак охорони авторського права; випускні дані [6].

Слід відзначити деякі особливості правил верстання нотних видань. У текстах повністю дотримуються правил орфографії, тому ставляться всі необхідні розділові знаки. Розбивка слів на склади проводиться за правилами граматики, а не з фонетичних міркувань. Склади повинні розділятися складовими рисочками, які проставляються на рівні основ букв. При використанні віршованого тексту великі літери перших слів кожного рядка замінюються на заголовні, відповідно до загальних правил побудови речень.

**Динаміка.** У вокальній музиці знаки динаміки ставляться зверху системи для уникнення конфліктів з текстом. Якщо в двостановому записі динаміка у партій різна, то для верхнього рядка динамічні знаки ставляться зверху, а для нижнього – знизу. Слова, що вживаються для динамічних позначень (*cresc*, *dim*), пишуться завжди нежирним похилим шрифтом.

При використанні буквених і графічних (вилки) позначень разом вони повинні розташовуватися на одному рівні. Кут вилки прийнято робити не більше 10 градусів. При вступі партії після тривалих пауз прийнято позначати динаміку.

**Темпи.** Темпо – це італійське слово на початку музичного твору, яке вказує на те, як повільно чи швидко музика повинна грати, щоб передати почуття чи задати настрій. Позначення темпу – це композиторський спосіб дозволити музиканту знати, як грати уривок або весь твір, щоб створити відповідний настрій.

На початку твору при появі нового, більш-менш тривалого темпу і при поверненні основного темпу темпові позначення вказуються прямим жирним шрифтом. Поява нових короткочасних темпів, часта зміна темпів, всілякі темпові відхилення позначають прямим напівжирним шрифтом. З великої літери пишуться темпи у власному розумінні, тобто темпи стійкі, що збігаються з метрономом.

З малої літери пишуться темпові відхилення, повернення до початкового або попереднього темпу, а також вказівки про довільну нестійкість темпу – *ad libitum*, *rosso rubato*. На початку твору основний темп вирівнюється по лівому краю знака розміру.

Відповідно було проаналізовано основні види програмного забезпечення для складання і верстання нотного тексту.

**Програма Anvil Studio** – це програма для редагування аудіо- і MIDI-матеріалів в ОС Microsoft Windows. Безкоштовна версія володіє повною функціональністю. Редактор/секвенсор MIDI дозволяє завантажувати і зберігати стандартні файли у форматі MIDI, редагувати через штатний редактор окремі треки, а також використовувати перкусійний редактор, редактор Piano Roll, TAB-редактор, редактор переліку MIDI-подій (рис. 2).

У програмі діє MIDI Sequencer-Specific для регулювання елементів, не встановлених стандартом MIDI. Можна керувати шрифтом текстів пісень, розміщенням нот на нотних станах, посиланнями на аудіофайли з імпульсною модуляцією.

Для відтворення в Anvil Studio передбачений програмний синтезатор General MIDI. Крім цього, є можливість призначати треки стороннім MIDI-пристроєм і VST-інструментам. За допомогою Core Audio, ASIO, DirectX, WDM проводиться обробка аудіофайлів [7].

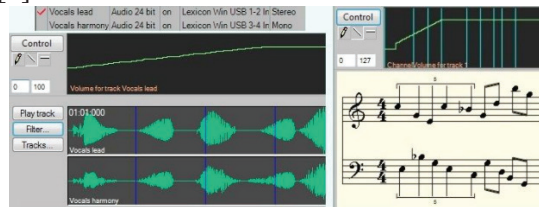


Рис. 2. Робоча область програми Anvil Studio

**Програма Capella** – нотний редактор, що дозволяє в найкоротші терміни створити повну партитуру. Використання цього нотного редактора не вимагає особливого володіння комп'ютерними знаннями і навичками – досить присвятити себе втіленню музичної ідеї в життя, передавши все інше редактору Capella (рис. 3).



Рис. 3. Робоча область редактора Capella

У програмі передбачена підтримка технології capella-tune для контролю над тональною палітрою. Під час відтворення відображаються ефекти луни, трелі, градації, ритм вальсу, свінгу.

У Capella застосовується технологія Soundfont, що дозволяє завантажити будь-який вподобаний саундфонт (деякі з них надаються на безкоштовній основі). Користуватися дорогими звуковими бібліотеками або ординарними MIDI-звуками звукової карти вже не потрібно, що дуже зручно.

**Програма Dorico** – 64-бітна програма функціонує на платформах OS X і Windows та розроблена музикантами, які відмінно розбираються в комп'ютерних технологіях (рис. 4).

Переваги:

- ретельне опрацювання інтерфейсу до найдрібніших деталей;
- зручне введення нот;
- багатофункціональна система редагування, що дозволяє вставляти ноти і змінювати їхню тривалість на власний розсуд;
- комфортний інтерфейс, що дозволяє тримати всі інструменти поруч і швидко отримувати до них доступ;
- безліч нотних станів для одного проєкту;
- просте і швидке створення макетів для повних, диригентських, інструментальних партитур з незалежним розміром нотного стану, сторінки;
- безліч опцій для редагування партитури, що дозволяє обробляти кілька різних музичних творів під час роботи над одним проєктом.

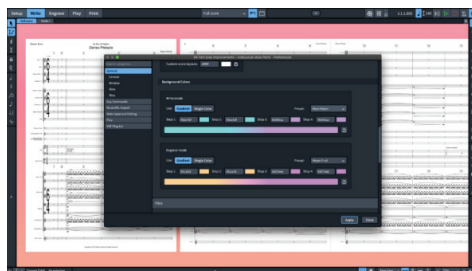


Рис. 4. Вигляд програми Dorico

**Нотний редактор Finale** – програма, розроблена компанією MakeMusic, призначена для запису партитур. Вона відображає музику в нотному записі, надає можливість працювати над декількома треками і з високою точністю проводити налаштування звуків інструментів для всіх треків. Finale дозволяє створювати нотний текст у власному форматі з розширенням .mus, відтворювати його та записувати на аудіо CD. Окрім того, є можливість експорту файлів у midi-формат та у графічний формат (рис. 5).

Програмні інструменти об'єднуються в палітри, що мають ієрархічну структуру. Крім цього, передбачені допоміжні елементи управління, які призначені для створення та організації до чотирьох накладених музичних шарів на одному нотоносії. Ряд інструментів має пов'язане меню, яке відкривається після вибору даного інструмента [7].

Різні елементи партитури можна зафарбувати в різні кольори. Якщо спеціально не вибрати кольоровий друк, то при роздруку колір елементів буде чорним.

Крім того, є універсальний інструмент, що дозволяє вибрати великі ділянки для зміни тональності і тактових розмірів.

Основним елементом інтерфейсу програми є головна панель оперування, на якій слід вибирати той чи інший інструмент для роботи над відповідним елементом партитури (наприклад, інструмент «Smart Shape» для роботи зі складними лінійними об'єктами, Staff tool – для введення нот на нотному стані та ін.). Кожному з інструментів відповідає власне меню, доступне лише при активації даного інструмента. Такий інтерфейс є подібним до інтерфейсу програми Adobe Photoshop і суттєво відрізняється від контекстно-залежного інтерфейсу нотного редактора Sibelius.

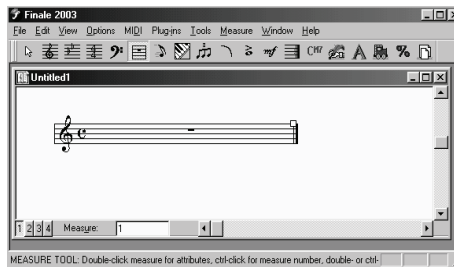


Рис. 5. Нотний редактор Finale

**Програма Guitar Pro** – нотний редактор, призначений для створення, редагування і прослуховування гітарних табулатур і нотних партитур, що володіє потужним вбудованим MIDI-редактором, будівником акордів, програвачем, метрономом і багатьма іншими корисними для гітаристів (і не тільки) інструментами (рис. 6).

Можливості:

- запис музичних творів для гітари, бас-гітари, банджо, а також для багатьох інших інструментів та ансамблів у вигляді табулатури або нотної графіки (при наборі табулатури створюється відповідний табулатурі рядок з нотним записом і навпаки);
- додавання тексту пісень і прив'язка його до нот доріжок з партією вокалу;
- експорт створених партитур в MIDI, ASCII, MusicXML, WAV, PNG, PDF, GP5 і GPX (в Guitar Pro 6), вивід на друк;
- імпорт з MIDI, ASCII, MusicXML, Power Tab (.ptb), TablEdit (.tef);
- велика кількість інструментів для відображення в нотах характерних для гітари прийомів гри і вибір варіантів їх озвучування;
- підтримка форматів попередніх версій програми – gtp, gp3, gp4, і gp5 (для версій 5.x і 6.0) [8].

В останніх версіях інтерфейс був значно перероблений – передбачена система вкладок з відкритими документами у вікні Guitar Pro, з'явилася бічна панель з інструментарієм для швидкого і зручного редагування нотного стану, вибору інструмента та ефектів (підсилювачів, компресорів, гітарних педалей), нотна графіка теж істотно покращена [9].

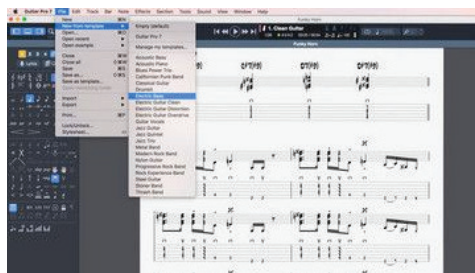


Рис. 6. Робоча область програми Guitar Pro

**Програма MagicScore** – багатифункціональна програма для запису нот і композицій, одночасно володіє простим і зрозумілим інтерфейсом. Її використовують музиканти, аранжувальники, композитори, студенти та викладачі. Переваги програми полягають не тільки в багатифункціональності, але й у доступній ціні (рис. 7).

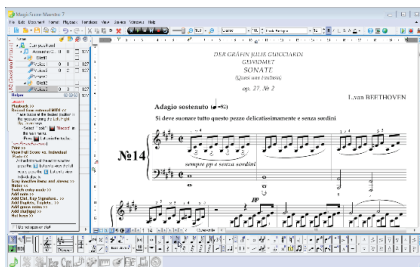


Рис. 7. Складання в програмі MagicScore

**Програма Sibelius** – найпопулярніша і часто використовувана програма для запису партитур у всьому світі. Програма названа на честь видатного фінського композитора Яна Сібеліуса. Вона дозволяє створювати, змінювати і друкувати музичні партитури, відтворювати музику із застосуванням синтезованих або семплірованих звуків. З її допомогою можна друкувати партитури або публікувати їх в мережі, щоб поділитися ними з користувачами. Є більш доступні за вартістю версії програми з дещо урізаною функціональністю, а також випущено безліч доповнень до основного ПЗ [7] (рис. 8).

Програма розроблена для того, щоб створювати, змінювати, друкувати музичні партитури. Передбачена підтримка всіх нотних записів, є можливість публікації навіть складних оркестрових, хорових, джазових композицій, а також композицій у стилі поп, рок, фолк. Можна відтворювати партитури, переводити їх в аудіо- або MIDI-файли. Також в Sibelius вбудований програвач семплів, передбачений величезний вибір семплірованих звуків.

У програмі підтримуються будь-які MIDI-пристрої, можна користуватися плагінами VST і Audio Units для відтворення, надання користувачам доступу до інших бібліотек семплів. Запустивши програму на стаціонарному комп'ютері, ноутбучі або айпаді, можна публікувати партитури в інтернеті прямо з неї.

Sibelius дозволяє створювати нотний текст у власному форматі з розширенням .sib, відтворювати його та записувати на аудіо CD. Окрім того, є можливість експорту файлів у midi-формат та графічний формат. Плагін Photoscore дозволяє сканувати нотні тексти та імпортувати отримані зображення у нотний редактор.

Існують звукові бібліотеки, створені партнером виробника – компанією Native Instruments, які можуть бути інсталювані в програму для поліпшення якості відтворення (підтримуються лише у версіях 4.0 і вище). У поставку Sibelius входить компактна бібліотека Kontakt Player, що може бути використана замість стандартних фонтів (sound font) звукової карти.

Починаючи з п'ятої версії, Sibelius підтримує VST та Audio Unit плагіни [10]. У 6-й версії Sibelius було введено magnetic layout, що автоматично вирівнює технічні та динамічні позначення, а 7-й інтерфейс програми було змінено на Ribbon. Кожна з версій програми при старті відтворює (якщо в настройках не налаштовано інше) один із фрагментів творів Сібеліуса: 1 і 2-га версії – з 7-ї симфонії, 3-тя – з п'ятої, 4-та – з 4-ї, 5-та – з 3-ї симфонії, 7-ма – з 7-ї симфонії.

Принцип роботи в Sibelius – контекстно-залежний, що дозволяє виділити будь-який об'єкт документа (при цьому виділений об'єкт замальовується в синій колір) та редагувати його або вводити наступні об'єкти. Більшість об'єктів можна також безпосередньо перетягувати мишею.

Порівняно з іншим нотним редактором – Finale, програма володіє кращим автоматичним ранжиром нот, однак меншими можливостями в оперуванні нетрадиційними або новітніми формами запису [4].

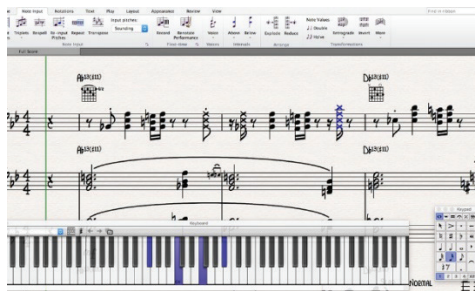


Рис. 8. Вигляд робочої області програми Sibelius

**Програма SmartScore** дозволяє швидко проводити сканування, зміну, транспортування музики. Це оперативний варіант для завантаження партитури в ПК та її перекладу на зрозумілу комп'ютерним програмам мову. Вже через пару секунд з моменту сканування на екрані виникнуть гімни, мюзикли і опери, які можна змінювати і відтворювати (рис. 9).

У програмі передбачено розпізнавання PDF-файлів, а також табулатурних і акордових символів. Через MusicXML можна відкривати форматовані партитури в багатьох редакторах – Finale, Sibelius, Personal Composer та інших.

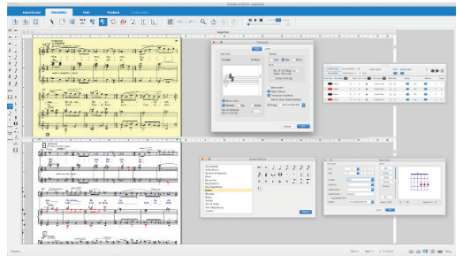


Рис. 9. Програма SmartScore

**Програма Stave’n’Tabs** – популярний нотний редактор, який можна використувати в iPad, iPhone, iPod Touch, Mac (рис. 10).

Переваги програми – зрозумілий і зручний інтерфейс, оперативне відкриття файлів, комфортні і «спритні» інструменти, що дозволяють повністю зануритися в атмосферу джазу, року або класики. Передбачена підтримка MIDI і MusicXML, завдяки чому можна відтворювати зроблені раніше музичні композиції.

Додатково користувачі програми на iOS отримують можливість працювати з проєктами SNT. Для початку роботи досить відкрити синхронізовані файли з iCloud [8].



Рис. 10. Робоча область програми Stave’n’Tabs

Порівняльні характеристики найрозповсюдженіших нотних редакторів подано у таблиці.

Таблиця

**Порівняльні характеристики нотних редакторів**

| № з/п | Операція                 | Smart Score               | Finale           | Sibelius         | Guitar Pro | Capella          |
|-------|--------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------|------------------|
| 1     | Платформа                | Windows<br>macOS<br>Linux | Windows<br>macOS | Windows<br>macOS | Windows    | Windows<br>macOS |
| 2     | Безкоштовна версія       | —                         | є                | є                | є          | —                |
| 3     | Мобільні додатки         | —                         | —                | iOS              | iOS        | —                |
| 4     | Вибір графічного об’єкта | 5*                        | 4                | 5                | 4          | 3                |

| № з/п | Операція                                                   | Smart Score | Finale | Sibelius | Guitar Pro | Capella |
|-------|------------------------------------------------------------|-------------|--------|----------|------------|---------|
| 5     | WYSIWYG                                                    | —           | +      | +        | —          | —       |
| 6     | Інтуїтивний інтерфейс                                      | 4           | 3      | 4        | 4          | 4       |
| 7     | Система допомоги (Help)                                    | 5           | 3      | 3        | 3          | 4       |
| 8     | Експорт нот у формат EPS                                   | 5           | 3      | 5        | 3          | 3       |
| 9     | Експорт нот у вигляді растрової графіки                    | —           | tiff   | vmp      | —          | —       |
| 10    | MIDI-підтримка                                             | 2           | 5      | 5        | 5          | 4       |
| 11    | Якість автоматичного нотного ранжиру                       | 5           | 3      | 4        | 4          | 4       |
| 12    | Багатосторінкове складання (в межах одного файлу)          | —           | +      | +        | +          | +       |
| 13    | Злиття файлів зі збереженням макета                        | +           | —      | +        | +          | —       |
| 14    | Легкість впровадження кирилиці в текст                     | 2           | 5      | 5        | 4          | 4       |
| 15    | Поворот тексту і будь-яких векторних об'єктів              | 5           | 3      | 1        | 2          | 3       |
| 16    | Масштабування дисплею                                      | 5           | 5      | 5        | 5          | 5       |
| 17    | Призначення гарячих клавіш командам і об'єктам графіки     | —           | +      | +        | +          | +       |
| 18    | Спеціальні можливості верстання                            | 2           | 4      | 4        | 3          | 3       |
| 19    | Необхідність пост-скрипт-принтера для високоякісного друку | +           | —      | —        | —          | —       |
| 20    | Можливість точних налаштувань графічних об'єктів           | 5           | 3      | 2        | 3          | 3       |

\* – бали.

**Висновки.** У сучасній музичній індустрії найпоширенішими є дві комерційні нотно-комп'ютерні програми – Finale (американського походження) і Sibelius (британського походження), що динамічно розвиваються, у тому числі в конкурентній боротьбі між собою. Програми, як і багато інших, не були створені спочатку для нині популярних операційних систем Windows і Macintosh, а відповідні версії були випущені лише на межі тисячоліть. Інші проаналізовані редактори менш популярні, але безкоштовні і простіші в освоєнні й також дозволяють здійснювати основні операції з нотного складання, редагування та виведення на друк.

Сьогодні музичний звук і нотографія з'єдналися в універсальній мові цифрового мистецтва та освіти, адже зацікавленість до її створення часто виявляли зовсім не програмісти, а музиканти, які звернулися до комп'ютерних засобів і створили перші версії цифрових нотних редакторів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Purse B. The Finale Primer: Mastering the Art of Music Notation with Finale / 3rd ed. San Francisco : Backbeat Books, 2005. 275 p.
2. Оптимальна довжина рядка. *Сайт umade.ru*. URL: <http://www.umade.ru/log/2005/11/optimal-line-length/>.
3. Будилов В. Работаем с Finale 2001. Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2001.
4. Белунцов В. Новейший самоучитель работы на компьютере для музыкантов. ДЕСС КОМ. 2001.
5. Лебедев И., Морозов П. Методическое пособие по работе с нотным редактором Sibelius 2.1. URL: [http://morozovp.boom.ru/Data/Start\\_Sibelius.htm](http://morozovp.boom.ru/Data/Start_Sibelius.htm).
6. Козлін В. Нотні редактори і тембри. *Мистецтвознавчі записки*. 2004. Вип. 5.
7. Монахов Д. Нотные редакторы. *Музыкальное оборудование*, грудень 1999. URL: <http://www.moline.ru/equip/studio/softother/notators/notators.php>.
8. Рубцов А. Нотные редакторы. URL: [http://www.rockmaster.ru/soft/about/note\\_redactors.htm](http://www.rockmaster.ru/soft/about/note_redactors.htm).
9. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. URL: <http://ru.wikipedia.org>.
10. Phillips D. Music Notation Programs: Recent Releases. *Linux Journal*. 2008. Feb., 25. URL: <http://www.linuxjournal.com/content/music-notation-programs-recent-releases>.

### REFERENCES

1. Purse, B. (2005). The Finale Primer: Mastering the Art of Music Notation with Finale / 3rd ed. San Francisco : Backbeat Books (in English).
2. Optymalna dovzhyna riadka. Sait umade.ru. Retrieved from <http://www.umade.ru/log/2005/11/optimal-line-length/> (in Russian).
3. Budilov, V. (2001). Rabotaem s Finale 2001. Sankt-Peterburg : Nauka i Tehnika (in Russian).
4. Beluncov, V. (2001). Novejshij samouchitel' raboty na komp'yutere dlja muzykantov. DESS KOM (in Russian).
5. Lebedev, I., & Morozov, P. Metodicheskoe posobie po rabote s notnym redaktorom Sibelius 2.1. Retrieved from [http://morozovp.boom.ru/Data/Start\\_Sibelius.htm](http://morozovp.boom.ru/Data/Start_Sibelius.htm) (in Russian).
6. Kozlin, V. (2004). Notni redaktory i tembry: Mystetstvoznachy zapysky, 5 (in Ukrainian).
7. Monahov, D. Notnye redaktory. Muzykal'noe oborudovanie, grudень 1999. Retrieved from <http://www.moline.ru/equip/studio/softother/notators/notators.php> (in Russian).
8. Rubcov, A. Notnye redaktory. Retrieved from [http://www.rockmaster.ru/soft/about/note\\_redactors.htm](http://www.rockmaster.ru/soft/about/note_redactors.htm) (in Russian).
9. Vikipediia. Vilna entsyklopediia. Retrieved from <http://ru.wikipedia.org> (in Ukrainian).
10. Phillips, D. (2008). Music Notation Programs: Recent Releases: Linux Journal. Feb., 25. Retrieved from <http://www.linuxjournal.com/content/music-notation-programs-recent-releases> (in English).

doi: 10.32403/0554-4866-2021-2-82-38-51

## SOFTWARE ANALYSIS FOR LAYOUT OF MUSIC NOTE PUBLICATIONS

L. Y. Mayik, Z. M. Selmenska, T. S. Holubnyk, M. M. Dubnevych

*Ukrainian Academy of Printing,  
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine  
ludmila\_maik@meta.ua*

*The invention of the computer has stimulated great opportunities in the music industry. Music note editors have existed on the market for over 30 years as the first similar devices appeared in the late 1980s. During this time, they have come a long way from simple “stuffers” of notes to advanced instruments for working with music. The market of sheet music writing software is conservative as new solutions appear extremely rarely and existing tools have been evolving for years. Even in such a situation, the customer does not experience the lack of market offers as there are dozens of programs for working with sheet music in the music industry. Nowadays, the importance of music note editors for the musician is difficult to overestimate since the computer helps to record musical information while a human being is its author; expertly printed notes are always easier to read than written not in always legible handwriting notes; the typing speed is also not the last factor in the era of the accelerated pace of life. Digital music note technologies have become an important part of daily music practices and musical culture in general. In this situation, digital music notes do not only play the role of characters on the screen, but are directly related to sound and its timbres (electronic notes sound), also they become multimedia learning materials (audio and video notes for learning the music), the automated assistant (e.g., deployed instrumental sheet music in digital format are instantly transposed), and the built-in digital module (for example, audio or video editor). The implementation of music note devices in related fields of creativity and education has become the main principle of the development of music notes and digital technologies of the XXI century, as a result, the possibilities of notation have become available to a wider range of users. This article focuses on the features of typing and printing of music note texts and compares the most popular modern programs.*

**Keywords:** *music note publication, technological process, poetic text, original layout, layout, software environment.*

*Стаття надійшла до редакції 15.07.2021.*

*Received 15.07.2021.*