

УДК 004.42: 372.878:781.21

Русанов С.А.<sup>1</sup>, Иванов С.С.<sup>2</sup>, Янушкевич О.И.<sup>3</sup><sup>1</sup> Херсонский национальный технический университет,<sup>2</sup> Херсонский государственный университет,<sup>3</sup> Херсонский Таврический лицей искусств.

## **СИСТЕМА NOTALYZER И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

*В статье рассмотрены особенности программы NOTALYZER и возможность ее применения в педагогической практике музыкальных учебных заведений. Показано, что особенности данной программы позволяют применять ее на всех этапах изучения теоретических курсов.*

**Ключевые слова:** NOTALYZER, программное обеспечение, музыкальное образование.

Применение информационных технологий во всех областях образовательной сферы представляется сегодня естественным требованием времени. Традиционные методики не позволяют в должной мере подготовить современного выпускника к запросам профессиональной деятельности. Комплекс «качество-доступность» по отношению к образовательным услугам определяют выбор абитуриента по отношению к конкретному образовательному учреждению, и, как следствие, конкурентоспособность как выпускающей организации, так и непосредственно выпускника [1].

Новые методы обучения, основанные на информационных технологиях, интенсифицируют образовательный процесс, обеспечивают более глубокое усвоение значительных объемов информации [2]. Информационные технологии позволяют выйти на качественно новый уровень реализации одной из главных целей образования – развития творческого, интеллектуального, художественно-эстетического потенциала учащегося. Обучающие программы и комплексы способны обеспечить развитие навыков самостоятельного мышления, развитие творческих способностей, приближение обучающегося к научному поиску, вовлечение человека в процесс обучения [2].

**Общая характеристика проблемы.** Особый интерес представляет внедрение новых информационных технологий (программных средств) в образовательный процесс теоретических дисциплин музыкальных специальностей соответствующих факультетов вузов (консерваторий, академий, университетов искусств), средних учебных заведений соответствующего профиля.

**Анализ публикаций.** В [3; 4] рассматриваются некоторые аспекты внедрения информационных технологий в указанной сфере. В самом общем плане возможности компьютера в оснащении музыкальных теоретических дисциплин обосновываются в [3]. Выделяются такие позиции, как обеспечение наглядности в представлении учебных материалов, поддержка контроля знаний и навыков, организация различных форм креативной деятельности. В диссертационной работе [4] подчеркивается необходимость внедрения в теоретические курсы новых информационных технологий. Там же указаны положительные результаты внедрения программ-нотаторов для улучшения восприятия учащимися некоторых разделов музыкальной теории. Однако, имеющиеся современные программы музыкальной направленности, в частности, нотные и звуковые редакторы, виртуальные студии [5], не имеют в своем арсенале тех средств, которые непосредственно необходимы для изучения теоретических музыкальных дисциплин, в частности, элементарной теории музыки, гармонии, контрапункта.

**Постановка задачі.** В данній статті пропонується для розгляду авторська програма **NOTALYZER – Score Notation Checking Tools App** [6], і можливість її застосування в межах викладання теоретичних дисциплін музичних спеціальностей. Згаданий програмний продукт призначений в першу чергу для аналізу наявного завершеного музичного твору або фрагмента на відповідність тим чи іншим вимогам теорії, що відкриває перспективи використання даного програмного продукту в педагогічній практиці.

**Изложение основного материала.** Програма NOTALYZER (повне назва NOTALYZER – Score Notation Checking Tools App [6]) – призначена для глибокого аналізу в інтерактивному режимі партитур музичних творів. Програма дозволяє користувачеві (учащемуся або викладачеві, композитору, аранжувальнику) оцінити статистику характерних подій авторської партитури, виявити недочіти голосоведення, з'єднання інтервалів і аккордових послідовностей і скоротити час на редагування і доводку партитури. Крім того, програма може бути корисна дослідникам в області мистецтвознавства як засіб статистичного аналізу характерних особливостей творчості конкретного композитора, виявлення зв'язку між композиторськими школами в цьому аспекті і т.п.

Програма має зручний багатооконний інтерфейс користувача (GUI), рис.1, який має ряд характерних елементів: рядок заголовка (зверху), рядок головного меню, панель інструментів, рядок з вказівкою останнього завантаженого файлу Using File (за замовчанням виводиться значення File Not Found), панель перевертання сторінки та очищення партитури від позначок (Cleaning), вікно партитури, вікно вхідних-вихідних даних INPUT-OUTPUT DATA.

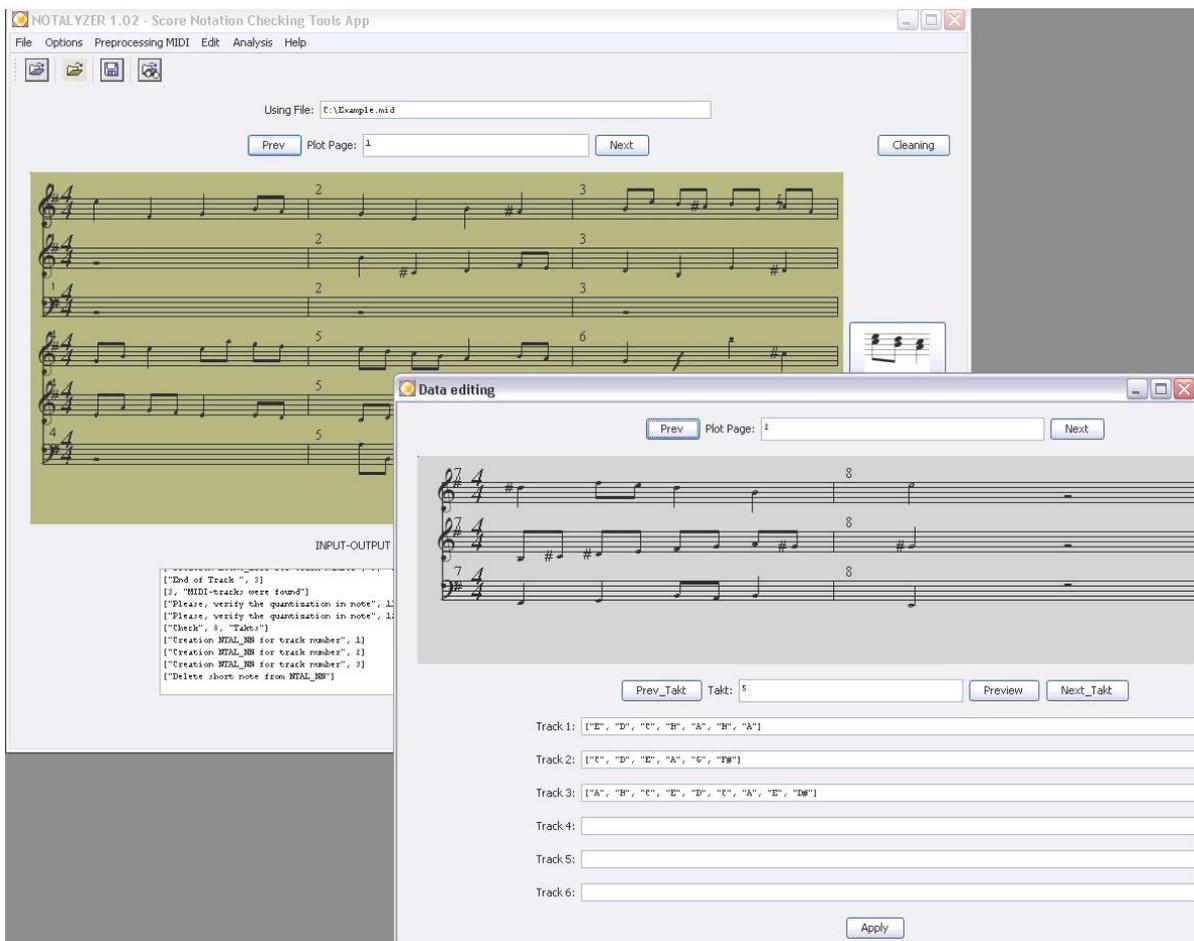


Рис. 1. Інтерфейс програми NOTALYZER з відкритим редактором Data editing.

Программа сохраняет данные в собственном внутреннем формате, обмен данными с виртуальными студиями и редакторами производится посредством MIDI-файлов (используется многотрековый формат миди MIDI Format 1 [7]). Программа представляет возможность редактирования импортированных MIDI-файлов во внутреннем редакторе (рис. 1), создания шаблонов для автоматической расстановки альтерации в проекте.

Анализ партитуры производится с помощью команды Analysis Project меню Analysis. В появившемся окне Analysis пользователю предоставляется выбор доступных в текущей версии продукта опций сканирования партитуры (Рис.2). В процедуру заложены основные требования по качеству музыкальной ткани – голосоведению, соотношению аккордов и т.д. В текущей версии программы поддерживаются следующие опции: **Check\_Simple\_Consecutive\_Consonance** – представляет собой простой алгоритм поиска параллелизмов совершенных консонансов (определяются также скрытые параллелизмы 1-го и 2-го родов [8]), **Check\_Deep\_Consecutive\_Consonance** – модуль глубокого поиска параллелизмов совершенных консонансов (предназначен в основном для поиска параллелизмов, затененных задержаниями, а также совершенных консонансов на смежных сильных долях в мелодических фигурациях), **Check\_Resolution** – модуль проверки качества разрешения неустойчивых и диссонирующих интервалов (производится проверка разрешений всех акустических [9] диссонансов, а также хроматических интервалов встречающихся на сильной доле, учтена возможность разрешения на расстоянии [10]), **Check\_Simple\_Consecutive\_Dissonance** – представляет собой простой алгоритм поиска параллелизмов акустических диссонансов, **Check\_Augmented\_Steps\_and\_Bass\_Steps** – алгоритм находит ходы на увеличенные интервалы, и ходы баса на две кварты/квинты подряд в одном направлении, **Check\_Similar\_Motion** – алгоритм находит последовательности, в которых наблюдается общее прямое движение голосов, **Check\_Other\_Voice\_Relation** – модуль указывает на наличие нежелательного вспомогательного звука к приме и находит также нежелательные ложные перекрещивания тенора и баса.

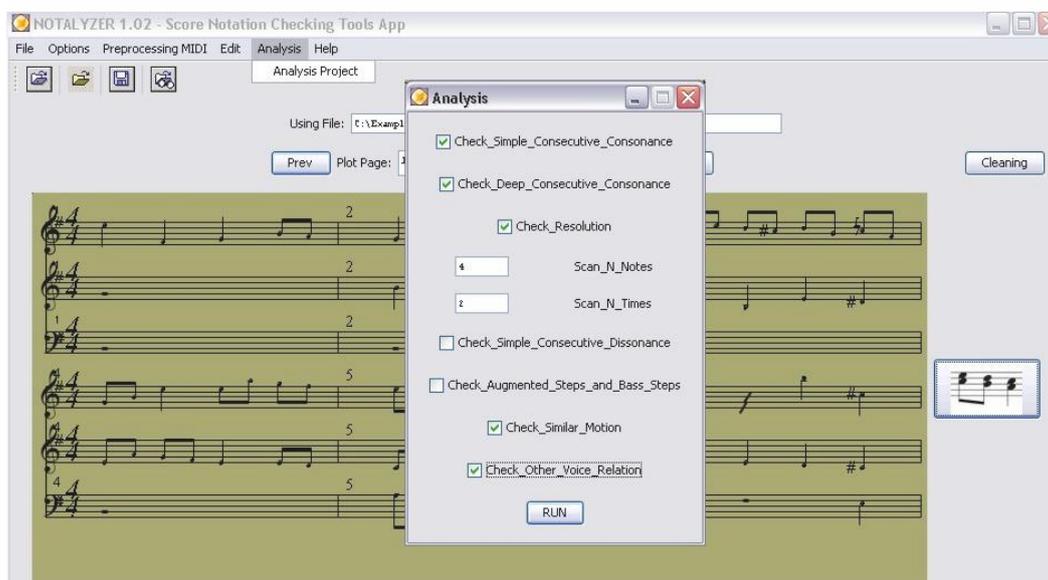
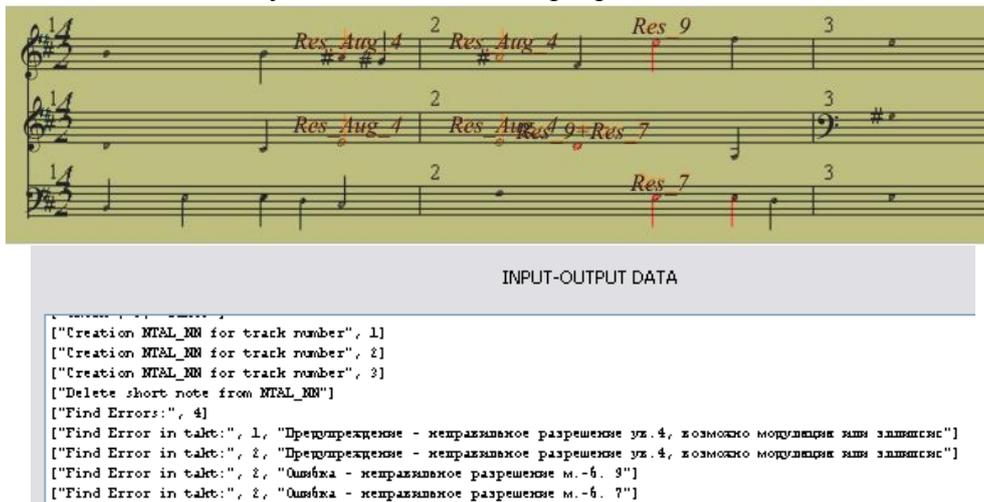


Рис. 2. Окно процедуры анализа проекта.

Перечисленные опции отражают основные требования музыкальной теории к голосоведению, и в большинстве случаев прямо или опосредованно входят в соответствующие практические задачи по теории музыки, гармонии, контрапункту. После завершения проверки, программа NOTALYZER в окне INPUT-OUTPUT DATA выводит список найденных ошибок либо предупреждений, помечая вместе с этим ошибочные ноты в окне партитуры красным либо желтым цветом (в зависимости от степени критичности

ошибки) и маркируя их кодом ошибки (расшифровка кодов дана в руководстве пользователя).

На рис. 3 представлен результат проверки отрывка с маркерами ошибок и предупреждений и соответствующие сообщения программы в окне INPUT-OUTPUT DATA:



The image shows a musical score snippet with three staves. Red vertical lines mark errors on measures 4, 9, and 7. The terminal window below displays the following text:

```

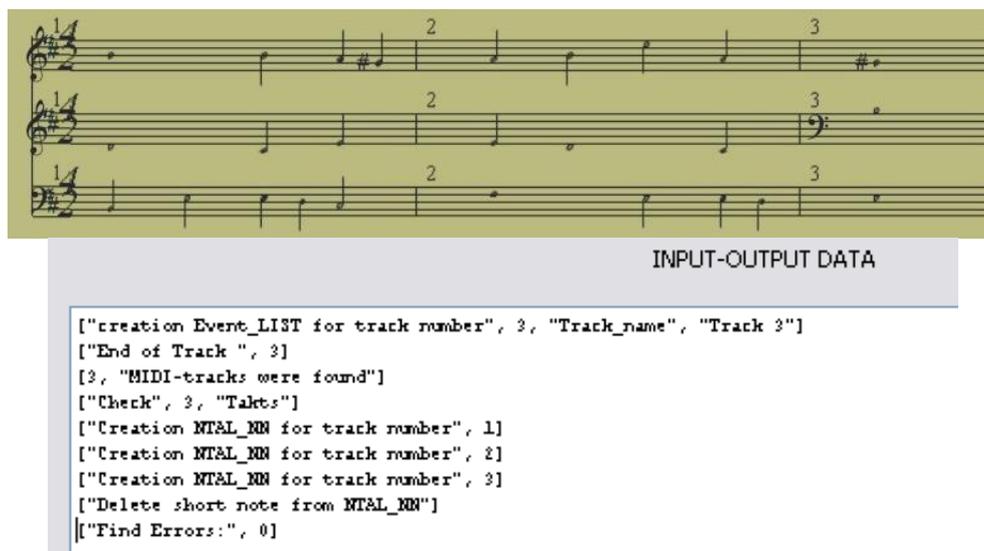
INPUT-OUTPUT DATA

["Creation MTAL_MN for track number", 1]
["Creation MTAL_MN for track number", 2]
["Creation MTAL_MN for track number", 3]
["Delete short note from MTAL_MN"]
["Find Errors:", 4]
["Find Error in takt:", 1, "Предупреждение - неправильное разрешение уз.4, возможно модуляция или записана"]
["Find Error in takt:", 2, "Предупреждение - неправильное разрешение уз.4, возможно модуляция или записана"]
["Find Error in takt:", 2, "Ошибка - неправильное разрешение м.-б. 9"]
["Find Error in takt:", 2, "Ошибка - неправильное разрешение м.-б. 7"]

```

Рис. 3. Результат проверки отрывка – указаны ошибки и предупреждения модуля разрешения диссонансов.

Анализ исправленного фрагмента показывает отсутствие ошибок и предупреждений (отрывок взят из [10]) – рис. 4:



The image shows the same musical score snippet as in Figure 3, but without the error markers. The terminal window below displays the following text:

```

INPUT-OUTPUT DATA

["creation Event_LIST for track number", 3, "Track_name", "Track 3"]
["End of Track ", 3]
[3, "MIDI-tracks were found"]
["Check", 3, "Taktts"]
["Creation MTAL_MN for track number", 1]
["Creation MTAL_MN for track number", 2]
["Creation MTAL_MN for track number", 3]
["Delete short note from MTAL_MN"]
["Find Errors:", 0]

```

Рис. 4. Результат проверки исправленного отрывка.

Указанные возможности программы NOTALYZER позволяют применять ее практически на всех этапах преподавания теоретических дисциплин музыкальных специальностей соответствующих факультетов вузов (консерваторий, академий, университетов искусств), средних учебных заведений соответствующего профиля.

**Выводы.** Таким образом, применение программы NOTALYZER в педагогической практике может быть распространено на все три уровня преподавания музыкальных теоретических дисциплин, а именно, в соответствии с [4], на уровне обеспечения наглядности в представлении учебных материалов, на уровне поддержки контроля знаний и навыков, и в организации различных форм креативной деятельности.

Включение же в программу дополнительных модулей анализа, подгружаемых стилистических библиотек, позволяет в перспективе распространить применение программы на более широкий класс дисциплин музыкальной направленности.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учеб. пособие. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 200 с.
2. Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: Монография. – ОГУ, Оренбург. М.: ИИО РАО, 2002. – 176 с.
3. Тараева Г. Р. Компьютер и инновации в музыкальной педагогике. Книга. 1: Стратегии и методики. – М.: Издательский дом «Классика-XXI», 2007. – 127 с.
4. Заболотская И. В. Новые информационные технологии в музыкальном образовании: Автореф. дис. канд. пед. наук / РГПУ им. А.И. Герцена. – СПб., 2000. – 18 с.
5. Петелин Р. Ю., Петелин Ю. В. Звуковая студия в РС. — СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 1998. — 256 с.
6. Комп'ютерна програма "NOTALYZER – Score Notation Checking Tools App". Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №25051. / С.А.Русанов. – Заявл. 04.04.2012; Опубл. 05.06.2012.
7. Messick, P. Maximum MIDI: Music Applications in C++. – Manning Publications, 1997. – 479 p.
8. Тюлин Ю.Н. Краткий теоретический курс гармонии – Изд. 4-е.: Санкт-Петербург: Композитор, 2006. – 207 с.
9. Алексеев Б., Мясоедов А. Элементарная теория музыки. – М.: Музыка, 1986. – 240 с.
10. Григорьев С., Мюллер Т. Учебник полифонии. 4-е изд. – М.: Музыка, 1985. – 304 с.

Стаття надійшла до редакції 31.01.2013.

**Rusanov S.<sup>1</sup>, Ivanov S.<sup>2</sup>, Yanushkevich O.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>**Kherson National Technical University**

<sup>2</sup>**Kherson State University**

<sup>3</sup>**Kherson Tavrychesk Art Lyceum**

### NOTALYZER SOFTWARE – USING POTENTIAL AT EDUCATIONAL WORK IN PROSPECT

The article deals with the research program features NOTALYZER and the possibility of its use in teaching music education. Shown that the features of this program allow you to apply it to all stages of the academic courses.

**Keywords:** NOTALYZER, software, music education.

**Русанов С.А.<sup>1</sup>, Іванов С.С.<sup>2</sup>, Янушкевич О.І.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>**Херсонський національний технічний університет**

<sup>2</sup>**Херсонський державний університет**

<sup>3</sup>**Херсонський Таврійський ліцей мистецтв**

### СИСТЕМА NOTALYZER ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

У статті розглянуто особливості програми NOTALYZER і можливість її застосування в педагогічній практиці музичних навчальних закладів. Показано, що особливості цієї програми дозволяють застосовувати її на всіх етапах вивчення теоретичних курсів.

**Ключові слова:** NOTALYZER, програмне забезпечення, музична освіта.