

ЛОГИЧЕН МОДЕЛ НА MIDI ТЕХНОЛОГИЯ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ДИГИТАЛЕН АРАНЖИМЕНТ

Стефан П. Русков

THE LOGICAL MODEL OF MIDI TECHNOLOGY TO CREATE DIGITAL ARRANGEMENT

Stefan P. Ruskov

ABSTRACT: The report examines the information processes used in MIDI technology to create digital arrangement the basis of which are based on the functional modules of this technology and a hierarchical structure.

KEY WORDS: logical model; information processes; functional modules; MIDI technology.

Изследването е финансирано по проект № РД-08-81/03.02.2017 г. от параграф на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ Константин Преславски”.

1. Информационни процеси, свързани с MIDI технологията за създаване на дигитален аранжмент

За синтезирането на MIDI технология при създаване на дигитален аранжмент е необходим подход, който позволява определянето на нужните функционални модули (компоненти) и тяхната строга последователност. В следващото изложение се обосновава такъв подход, базиран на изпълняваните музикално-информационни процеси.



Фиг.1. Декомпозиране на информационна технология

От *фиг.1* се вижда, че информационната технология както е MIDI технологията може да се декомпозират на информационни процеси и информационни дейности на човека (създателя на технологията). Основополагащ компонент на същите е музикално-информационният процес. Това означава, че последователността на изпълнението на технологията е детерминирана от последователността на тяхното подреждане. Последното е една от трудните задачи, която трябва да реши всеки проектиращ дадена технология.

На основата на определението на Х. Тужаров за информационните процеси [1] музикално-информационният процес е съвкупност от последователни действия (операции), извършвани с данните, отнасящи се до:

- първичната информация, свързана с двата вида въвеждане на MIDI информация (от външна MIDI-клавиатура и с мишката на компютърната система) и изискванията за създаване на отделните партии на аранжмента, подчинени на основната музикална идея;
- вторична информация, свързана с баланса, панорамизацията, редактирането, добавянето на модели на акустична среда;
- съхранение на информацията, готова за многократно използване по предназначение.

Информационните процеси, осъществявани по определена информационна технология и в организационна среда, са база за извършване информационна дейност от човека.

Например **Балансът** като процес на обработка на MIDI данни осъществен чрез MIDI технологията в нейната организационна среда, е **информационна дейност на човека**, регламентираща силата на звука на всяка музикална партия съобразно ролята и функцията ѝ в музикалната творба.

Избирането на музикално-информационните процеси, определени по-горе и тяхната подредба позволяват да се синтезира йерархична структура на логичния модел, който е база за създаване на MIDI технологията.

2. Логичен модел на MIDI технологията

Въвеждане на MIDI информация
Обработка на MIDI информация <ul style="list-style-type: none"> • Баланс; • Панорамизация; • Изменение на динамиката; • Синхронизация по времева скала – квантизация; • Добавяне на реверберация.
Съхраняване на MIDI данни

Таблица 1. Функционални модули (компоненти) на MIDI технологията

Първият модул, въвеждането на MIDI-данни се реализира с помощта на два способа:

- въвеждането на данните **с помощта на MIDI-клавиатура** е способ, който съхранява живото, реално изпълнение на дадената партия, като по този начин се доближава максимално до основната музикална идея;
- въвеждане чрез **мишката на компютърната система** е способ, който е предназначен за потребители с недостатъчна клавирна подготовка и изисква след това повече обработка на данните, за да звучат отделните партии колкото може по-реалистично.

Процесът на обработка на MIDI-данните се състои от **4 независими като изпълнение модула**, обусловени от начина на реализацията на музикалната творба, подчинена на предварително зададената музикална идея.

Балансът като процес на обработка на аудио данни **регламентира силата на звука** на всяка музикална партия съобразно ролята и функцията ѝ в музикалната творба.

Панорамизацията като процес **дефинира мястото на всяка партия** в условията на стереофония съобразно функцията ѝ в музикалната творба. И двете фази се реализират итеративно.

Процесът на обработка на **MIDI-данните**, свързан с **промяна на скоростта на натиска върху клавишите** при изпълнението на дадена партия **променя динамиката** в изпълнението на тази партия, съобразно ролята и функцията ѝ в творбата. Извършва се итеративно за всички партии.

Процесът на квантизация, *свързан със синхронизацията на всяка партия* по зададена времева скала, *определя точното ѝ място във времето*, съобразно нейната роля и функция в творбата.

Добавянето на реверберация като процес на обработка на **MIDI**-данни определя акустичното поле на дадена музикална партия съобразно ролята и функцията ѝ в творбата, като се извършва итеративно за всички партии.

Музикално-информационните процеси: въвеждане на **MIDI**-данни, баланс, панорамизация, промяна в динамиката, квантизация са итеративни и се отнасят за всяка музикална партия.

3. Структура на логичния модел на **MIDI** технологията

Структурата на логичния модел на **MIDI** технологията се базира върху дефинираните в *параграф 2.* функционални модули и върху строго дефинираната им последователност, основаваща се на логичното доказателство направено по-долу в изложението.



Фиг. 2. Структура на логичния модел на **MIDI технологията**

Йерархията в структурата на модела се определя от зависимостта между отделните модули.

Първият модул – въвеждането на **MIDI**-данни е основен и от него зависи реализацията на целия процес на създаване на музикалната творба.

Вторият модул – обработката на **MIDI**-данните има подчинена роля в структурата на модела спрямо първия модул, тъй като *липсата на въвеждане* на данни *обезсмисля процеса* на обработка. Информационните процеси, свързани с обработка на данните, също са зависими един от друг:

- **балансът и панорамизацията** като процеси създават първоначалната звукова картина на музикалната творба, определяйки мястото и ролята на всяка партия в тази творба, съобразно основната музикална идея;
- процесът, свързан с **промяна на скоростта** на натиска върху клавишите *определя динамиката* на дадена партия в резултат на определените от баланса и панорамизацията отношения, роли на всяка партия в творбата;
- процесът, свързан със **синхронизацията** на партиите по зададена времева скала или **квантизацията** *им определя мястото във времето* на всяка партия по отношение на останалите в резултат на определените *преди това* сила, място и изразителност или динамика във всяка партия, подчинени на основната музикална идея.

- процесът на *добавяне на реверберация* доуточнява ролята на всяка партия в творбата в *результат на извършените преди това действия*, свързани с информационните процеси на балансиране, панорамизация и редактиране;
Третият модул на логичния модел *съхраняването на MIDI-данните* е процес, *който е следствие, резултат* от предните два, въвеждането и обработката на аудио данни.

References:

1. Tujarov, H. Informacionni tehnologii. Sofiya, 2007.
2. Ruskov, S. Audio i MIDI tehnologii za suzdavane na digitalen aranjiment. Shumen, 2017.

*Assoc. Prof. Stefan Ruskov
Department of Music Aesthetics, Music Education and Performance
At Konstantin Preslavsky – University of Shumen
ruskov@gbg.bg*