

**МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТВОРЧЕСТВЕ  
СОВРЕМЕННЫХ КОМПОЗИТОРОВ КИТАЯ**

Юй Болинъ

*Белорусский государственный университет культуры и искусств*

*e-mail: 525198955@qq.com*

***Abstract.** The article considers the issues of music and computer technologies as an innovative phenomenon of contemporary culture and education. The author analyzes some features of music and computer technologies in creativity of modern Chinese composers on example of Zhang Xiaofu.*

Электронная музыка стала феноменом музыкального искусства нашего времени. Благодаря возникновению музыкальных компьютерных технологий (МКТ) человечество получило качественно новые средства для музыкального творчества – композиторского и исполнительского, которые применяются в музыкальной композиторской, исполнительской и педагогической практике, а также в научных исследованиях. Изучение современных компьютерных технологий – процесс трудоемкий. Особенность этой отрасли заключается в системном единстве знаний по теории музыки, композиции, музыкальной акустики, информатики, кибернетики, психологии и исполнительского искусства. Музыка является восприимчивой сферой к современным технологическим инновациям, поэтому МКТ являются динамически развивающейся областью современной музыкальной культуры, способствуют повышению эффективности образовательного, творческого и культурно-трансляционного процесса. Продуктивность творческой деятельности современного музыканта, использующего МКТ, становится выше благодаря тому, что происходит автоматизация различного рода музыкальных рутинных действий, а нотный текст приобретает цифровой вид со всеми последующими преимуществами в работе с ним.

Среди новейших МКТ внимания заслуживают те, которые обеспечивают создание общего плана произведения, формирование и отбор мелодических и ритмических последовательностей, развитие музыкального материала, нотографичность и практику музыкального исполнения. С целью разработки общего плана композиции современными китайскими композиторами используются компьютерные средства, необходимые для формирования единой концепции музыкального произведения, оперирование визуальными символами музыкальных структур, позволяющих согласовать механизмы функционирования музыкально-компьютерных технологий. Во второй половине XX в. в китайском композиторском пространстве особенно актуализировалось значение алгоритмической композиции, ассоциированной со стремлением композиторов адекватно реализовать художественный замысел и идею в музыкальном произведении, разработать новый тип композиции, определить четкую структуру и элементы музыкального языка. Математическая статистика в практике китайских композиторов применяется для выявления логики музыкальной мысли [1].

При анализе творчества современных китайских композиторов исчисляется структура композиции произведения (в частности, количество тактов в музыкальном тексте и интервал их повторения), определяются правила компоновки музыкального текста. После определения набора правил композиции работает программа (алгоритм) для компьютера, по которой добираются ноты для построения мелодии. Компьютер может даже «научиться» писать музыку самостоятельно, при условии наличия специального алгоритма музыкального произведения, поэтому можно «выкристаллизовать» музыку, анализируя произведения композиторов-классиков. Этими техниками сегодня в Китае пользуются многие композиторы (У Юебэй, Лю Цзянь, Ван Нин, Тань Дунь), однако, признание в профессиональных кругах получили немногие. Популярный китайский композитор Чжан Сяофу считается крупным специалистом в применении музыкально-компьютерных технологий в своем творчестве [2].

Одно из самых знаковых произведений Чжана Сяофу – «Маска» – следует важной концепции развития современной китайской электронной музыки, которая воплощена в стремлении к индивидуализации звуковых идей и повышенному вниманию к качеству звука (детализации звука). В этом произведении благодаря использованию большого количества компьютерных фильтров композитор сумел создать утонченный и чистый эмоциональный звуковой рисунок. Чжан Сяофу выражает глубокое содержание национальной китайской философской мысли с помощью простых методов аранжировки. Материалы, используемые в его работе, в основном включают в себя четыре типа звукового рисунка: выборку готовых инструментов, живые акустические инструменты и электронно-синтезированные звуки [3].

Неотъемлемой чертой творчества композитора Чжана Сяофу был и остается живой интерес ко всему новому, что появляется в области композиторских технологий, поиск своих решений в этой области. Его творчество связано с работой в музыкально-электронной студии и преподаванием в различных университетах, поэтому в его композиторском творчестве доминируют электроакустические и электронные музыкальные произведения, музыкальные инсталляции и аудиовизуальные перформансы.

Таким образом, поиски новых путей в развитии музыкального мышления китайских композиторов особенно актуализировались в последней трети XX в. в связи со стремительным развитием техники, в частности, электроники, технологических составляющих музыкального произведения. С внедрением электрического источника звука начался новый этап в мировой музыкальной культуре, связанный с совершенствованием инструментального изобретательства, которое открыло перед современными китайскими композиторами неограниченный ресурс музыкально-звуковых возможностей. Благоприятной для создания новых музыкальных технологий стала практически бесконечная перспектива сонорной трактовки звукового материала. Современные китайские композиторы глубоко изучают актуальные западные разработки в области музыкальных компьютерных технологий и активно используют МКТ в своем творчестве.

#### **Список использованных источников**

1. 张小夫《初创阶段的电子音乐—具体音乐 连载一》，载《乐器》，2001年第2期。= Чжан, Сяофу. Ранний период творчества в сфере электронной музыки / Сяофу Чжан // Музыкальные инструменты. – 2001. – № 2.
2. Юй, Болин. Особенности стиля композитора Чжан Сяофу в контексте развития современной электронной музыки Китая / Болин Юй // Новые горизонты – 2015: сб. матер. Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума. – Минск: БНТУ, 2015. – С. 233-235.
3. 张小夫《共享全人类高科技成果同创新世纪新音乐强音—记首届电子音乐发展战略及学术研讨会》，人民音乐，2002年第6期。= Чжан, Сяофу. Роль высоких технологий в создании музыки нового столетия / Сяофу Чжан // Народная музыка. – 2002. – № 6.

УДК 044.932.4

### **СТИЛИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

*Ярошевич П.В., Богуш Р.П.*

*Полоцкий государственный университет*

*e-mail: p.v.yarashevich@pdu.by, bogushr@mail.ru*

**Аннотация.** В работе рассматриваются два основных подхода к стилизации изображений, на основе сверточных нейронных сетей: оптимизация изображения и оптимизация модели. Предложены направления исследований для улучшения характеристик существующих алгоритмов.

**Abstract.** In this paper we discuss two methods for neural style transfer: method based on image optimisation and method based on model optimisation. Researchment directions to improve the performance of existing algorithms are proposed.