

Инновационный культурный центр г. Калуги
При содействии Министерства культуры и туризма Калужской области
При поддержке Президентского фонда культурных инициатив

**IV Всероссийская научно-практическая конференция
педагогов и практиков современной хореографии**

«КОД: провинции»

Тема:

Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии

7-9 июня 2024 года

Сборник статей

Калуга, 2024

УДК 792.8, 793

ББК 85.32

Данное электронное неперiodическое издание является сборником статей по итогам IV Всероссийской научно-практической конференции педагогов и практиков современной хореографии «КОД: провинции», тема 2024 года: «Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии». Конференция состоялась 7-9 июня 2024 года в Инновационном культурном центре г. Калуги при содействии Министерства культуры и туризма Калужской области и при поддержке Президентского фонда культурных инициатив.

Ведущий редактор: Екатерина Викторовна Васенина, руководитель Информационно-исследовательского центра «Танцсоюз», Калуга.

Ответственный редактор: Тата Юрьевна Боева, методист Информационно-исследовательского центра «Танцсоюз», Калуга.

Для цитирования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции «КОД: провинции. Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии» под ред. Васениной Е. В. и Боевой Т. Ю. / Информационно-исследовательский центр «Танцсоюз» Инновационного культурного центра Калуги. Калуга, 2024. 155 с.

Сборник является электронным неперiodическим изданием, распространяемым в некоммерческих образовательных целях. В случае наличия претензий со стороны третьих лиц в части содержания контента, ссылок, такой спор автор урегулирует самостоятельно.

© Инновационный культурный центр Калуги

© Коллектив авторов конференции «КОД: провинции»-2024

Голыжбина К. В. Приветственное слово	4
Васенина Е. В. ЦИФРОВАЯ СРЕДА КАК АКТОР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СОВРЕМЕННОЙ ХОРЕОГРАФИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	6
Арабов Д. И. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО ТЕАТРА-ЛАБОРАТОРИИ	14
Боева Т. Ю. ТАНЕЦ И ТЕХНОЛОГИИ: (НЕ) ВЗАИМНАЯ ТЯГА. ОБЗОР ОПЫТА ДО ПАНДЕМИИ COVID-19	25
Жиганов А. Ю., Горлачёв А. А. «НЕЙРОННАЯ СЕТЬ КАК СОАВТОР»: ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСПРИЯТИЯ ВИДЕОКОНТЕНТА, ОБРАБОТАННОГО С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕЙ, И СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА РАЗРАБОТКИ НА ПРИМЕРЕ ВИДЕО-АРТА «КИРИГАМИ»	37
Иванова В. Д. КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ТАНЦА: ОТ ЛАБАНОТАЦИИ К АНИМАЦИИ	50
Калмыкова Л. А. ПОДГОТОВКА ХОРЕОГРАФОВ-ПЕДАГОГОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	59
Матиец А. С. ТАНЦУЯ В ВИРТУАЛЬНОСТИ	69
Матулевский К. ХОРЕОГРАФ И НЕЙРОСЕТИ: СПЕКТАКЛЬ В ТРИ ПРОМПТА	94
Пичуева А. А. ТЕЛЕВИДЕНИЕ КАК ПРОВОДНИК В МИР ТАНЦА	106
Плохова Д. С. ДРАМАТУРГИЯ СПЕКТАКЛЯ СОВРЕМЕННОГО ТАНЦА С УЧЁТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ	113
Полякова А. С. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОДВИЖНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ ОБРАЗНОЙ СРЕДЫ	129
Суклетина А. Е. КОМПЬЮТЕРНАЯ ХОРЕОГРАФИЯ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОСТАНОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ	138
Эрберг А. С. ВОЗМОЖНОСТИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТВОРЦОВ	145
Информация о конференциях Инновационного культурного центра Калуги, посвященных развитию современного танца в российских регионах, в 2020-2022 годах	155

Приветственное слово

Этим сборником Инновационный культурный центр Калуги и Инновационный театр балета приветствуют всех педагогов, практиков и исследователей российского современного танца. На базе ИКЦ Калуги с 2020 года проводится Всероссийская научно-практическая конференция по актуальным вопросам развития российского современного танца «КОД: провинции». Среди тем, которые затрагивались в предыдущие годы — развитие современного танца в регионах, современный танец государственного и частного сектора, вопросы продвижения современного танца.

В 2024 году темой конференции «КОД: провинции» стал синтез цифровых и медиатехнологий с современной хореографией. Нейросети, промпты, искусственный интеллект, чат-боты, в соавторстве с которыми рождается канва будущего спектакля: это и многое другое обсуждалось в Инновационном культурном центре в июне 2024 года. Мы собрали самые интересные доклады по теме конференции и верим, что человек использует возможности современной науки на благо гуманизма и службе Отечеству.

Ксения Голыжбина.



Ксения Вадимовна Голыжбина

Руководитель, балетмейстер-постановщик профессиональной труппы «Инновационного театра балета» Инновационного культурного центра Калуги, Руководитель и организатор Всероссийской конференции по развитию современного танца в регионах «КОД: провинции», Педагог института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского.

**ЦИФРОВАЯ СРЕДА КАК АКТОР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ
СОВРЕМЕННОЙ ХОРЕОГРАФИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
DIGITAL ENVIRONMENT AS AN ACTOR IN THE DEVELOPMENT
OF RUSSIAN MODERN CHOREOGRAPHY: TRENDS AND
PROSPECTS**

Васенина Екатерина Викторовна

Vasenina Ekaterina Viktorovna

Руководитель

информационно-исследовательского центра «Танцсоюз»,

Калуга, Россия

Head of the

Information research center DanceUnion,

Kaluga, Russia

e-mail: ejikkat@gmail.com

Аннотация: Статья подводит итоги четвертой конференции российского современного танца, которая состоялась в Инновационном культурном центре Калуги в июне 2024 года, обозначает тенденции и перспективы применения цифровых и медиатехнологий в современном хореографическом искусстве России.

Abstract: The article summarizes the results of the fourth conference of Russian contemporary dance, which took place at the Innovative Cultural Center of Kaluga in June 2024, and outlines trends and prospects for the use of digital and media technologies in the contemporary choreographic art of Russia.

Ключевые слова: современный танец в Калуге, «КОД: провинции», цифровые технологии в танце, медиатехнологии, российский современный танец

Key words: contemporary dance in Kaluga, «KOD: provinces», digital technologies in dance, media technologies, Russian contemporary dance

7-9 июня 2024 года в калужском Инновационном культурном центре состоялась четвертая Всероссийская научно-практическая конференция педагогов и практиков современной хореографии «КОД: провинции». Тема конференции 2024 года — «Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии».

Конференция «Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии» была адресована педагогам и хореографам, заинтересованным в выстраивании отношений с техническими медиаспециалистами, помогающими внедрить инновационные технологии в образовательный и постановочный процесс. Медиатехнологии обогащают методический арсенал современной педагогики. Значимость медианаправления обуславливается необходимостью ориентироваться в современных информационных средах. Медиатехнологии усиливают визуализацию учебного материала и активно входят в повседневную педагогическую практику в качестве полезных и необходимых инструментов.

Темы докладов объединило применение инновационных и цифровых инструментов в современном танце. Участники конференции увидели результаты работы онлайн медиалаборатории, которая состоялась в апреле-мае 2024 года на базе Инновационного культурного центра. Лаборатория была посвящена синтезу цифровых медиа и современной хореографии. Участниками лаборатории стали деятели российского современного танца, прошедшие конкурсный отбор кураторов лаборатории медиахудожника Андрея Горлачёва и хореографа Александра Любашина. Ими стали хореограф, педагог кафедры современной хореографии РГУТУ имени Разумовского Екатерина Стегний, руководитель труппы современного танца воронежского Камерного театра Ольга Рыжкова и петербургский перформер Маргарита Румянцева.

Направления работы конференции: творческие возможности технических видов искусств; художественное образование детей и молодежи с использованием медиатехнологий; практика и теория инклюзии различных медиатехнологий в традиционную практику преподавания хореографических дисциплин; межрегиональные проекты с использованием цифровых

технологий; использование цифровых технологий в постановке танцевальных спектаклей; художественные проблемы медийных и исполнительских искусств.

Изучая взаимодействие двух миров, художественного и инженерного, участники и слушатели формировали свой взгляд на применение цифровых технологий в постановке танцевальных спектаклей, для них был сделан развернутый обзор технологических возможностей и направлений. Среди спикеров конференции — хореографы и педагоги Екатерина Стегний, Александр Козин, Ирина Малая, Александр Любашин, Елизавета Тарабанова, Ксения Легошина, Лилит Шеина, Константин Матулевский, Афина Ерофеева, Дарья Плохова, а также медиахудожники Камила Юсупова, Алексей Лизунов, Алексей Эрберг, Андрей Горлачёв, Анастасия Блур, учёные Анна Матиец, Виктория Иванова, Далер и Ольга Арабовы. Состоялись доклады о драматургии синтеза реального и виртуального миров, о том, какие изменения цифровизация может внести в постановочное мышление, также участники конференции обсудили стоимость постановочных решений с использованием цифровых технологий и возможности оптимизации.

Одной из заметных тенденций, на которую указали практически все практикующие хореографы — востребованность их спектаклей в активной цифровой среде на фестивалях медиаискусства. Фестиваль «Нур» в Казани, *Intervals* в Нижнем Новгороде активно приглашают в свои программы спектакли современного танца, если в них происходит оригинальное взаимодействие танцующего человека и цифровой среды. Значимым событием конференции «КОД: провинции»-2024 стал спектакль-сериал «*AAAI*» Андрея Горлачёва [4] и Александра Любашина (<http://aaai.tilda.ws/>), показанный на калужской конференции и посвященный диалогу танцовщика (Любашин) и искусственному интеллекту в лице нейросети *balyacadance_bot* на основе нейросети *GPTo* (за ноутбуком Андрей Горлачёв); спектакль вырос из интереса Горлачёва и Любашина к технологиям в искусстве. Горлачёв разрабатывал сенсорные механизмы для спектакля «Это тебя касается» Инновационного театра балета Калуги (2021), которые соединяли зрителей, артистов и

мидиклавиатуру, синтезирующую звуковую партитуру в реальном времени. Любашин на фестивале Центра имени Сергея Курехина «Видеоформа 9» в 2022 году вместе с медиахудожником Виктором Тяпковым [5] и студентами программы «Искусство современного танца» петербургской консерватории имени Римского-Корсакова представили девятичасовую инсталляцию-перформанс «Танец по обе стороны экрана». Виктор Тяпков пользовался нодовым инструментом, редактором для программирования визуального контента. Любашин пользовался кинектом и ставил танцовщикам задачу искать пределы взаимодействия с цифровой средой: как я двигаюсь внутри цифровой среды в рамках взаимовлияния, как на меня реагирует проекция. Танцовщики искали свою индивидуальность и способы взаимодействия с медиатехнологией, выстраивая партнерские отношения человека и медиа.

Тяпков также принимал участие в создании показанного на «Видеоформе 9» *Long Whale Song* («Длинная песня кита»), AV-перформанса (музыка *SymphoCat*, танец Сусанна Воюшина, съемка Петра Меньшикова и Екатерины Чащиной в Архангельском молодежном театре В.П. Панова совместно с мурманским *Inversia Festival*). В «Длинной песне кита» движения человека взаимодействовали с цифровым полем, состоящим из двух миллионов частиц. Танцовщица Сусанна Воюшина тонула и вновь всплывала на поверхность в волнах цифрового и звукового шума.

Тогда же театр современного танца «Каннон данс» сделал 3D-видеопоказ работы американского хореографа Билли Коуи. Первый показ состоялся в 2014 году на Новой сцене Александринского театра в рамках Международного фестиваля современного танца *Open Look*. В оригинальном варианте свет на сцене установлен так, что мы не можем различить видеопроекцию и живого танцовщика, они,двигающиеся рядом на соседних постаментах, одинаково объемны. Стереоскопический перформанс «Искусство движения» состоит из видеопроекций, для просмотра которых понадобятся 3D-очки. Билли Коуи создал серию кратких поучительных историй, демонстрирующих разнообразие

идей для хореографических приемов. Например, в «действии на расстоянии» движение одной части тела оказывает воздействие на другую без прямого контакта (виртуальная девушка показывает как). «Здесь можно употребить такую метафору, как невидимая нить. В качестве генератора импульса традиционно используется рука, однако другие части тела могут создать движение. В сюжете «материя танцовщика» часть тела танцовщика приобретает качества различных материалов, и эти качества вызывают ответные движения. Например, мягкое олово пластично, поэтому, «потревоженное», оно сохраняет новую форму (танцовщица показывает как). И наоборот, свойства упругой стали заставляют тело пружинить. Ценность и лукавство перформанса — в оптической иллюзии, возникающей как в 3D-очках, так и без них: трудно различить виртуальных и живых людей, если была поставлена задача их уравнивать в сценических правах» [1].

«Совершенствование современных цифровых технологий неизбежно повлияло на современный танец и видоизменило его. Возможности потоковых видео, трансляций и компьютерного монтажа теперь являются новым источником вдохновения и, порой, прозрением при создании хореографии произведения. Язык новых медиа, искусственный интеллект, нейросети, дополненная реальность — все это активно включаются в работу танцора и хореографа. Важно показать взаимодействие танца с развитием технологий», — полагает куратор фестиваля «Видеоформа 9» Виктория Илюшкина [2].

Мы привели эти несколько примеров из программы петербургского фестиваля 2022 года, чтобы показать, что междисциплинарность современного танца прирастает с каждым годом в том числе за счет возможностей цифровых сред. Медиахудожники заинтересованы в сотрудничестве с хореографическим искусством, так как оно предоставляет большие творческие горизонты благодаря потенциалу искусства движения. Исследователи подтверждают: «В хореографических постановках среди используемых мультимедийных средств преобладают те, которые подчеркивают движения танцовщика, более активно применяются виртуальные декорации, система «компьютерное зрение»,

проекционные экраны, видеомэппинг, проекции. В танцевальных постановках танцовщики значительно чаще взаимодействуют с созданными виртуальными персонажами» [3, с. 73]. Использование экспериментальных медиатехнологий, в том числе нейросетей и технологий виртуальной реальности значительно расширяет аудиторию постановок в жанре современной хореографии, а также расширяет культурно-философское поле осмысления танца как вида искусства.

Площадка проведения конференции «КОД: провинции»-2024, Инновационный культурный центр Калуги, с 2017 года является мультифункциональной платформой российской современной хореографии, интегрирующей представителей различных танцевальных сообществ и предоставляющей свои ресурсы для показа спектаклей и профессионального обмена опытом в сфере современной хореографии. Конференции по изучению современной хореографии проводятся в калужском Инновационном культурном центре с 2020 года и выявляют хореографов и педагогов-инноваторов, создают платформу для их плодотворного сотрудничества и обмена опытом. Проведение конференции «КОД: провинции»-2024 способствует поступательному развитию хореографического искусства России, объединению педагогического и танцевального сообщества, а также возникновению новых межрегиональных проектов с использованием цифровых технологий.

Конференция «Цифровые и медиатехнологии в современной хореографии» проводилась при содействии Министерства культуры и туризма Калужской области и при поддержке Президентского фонда культурных инициатив.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васенина Е. Коллективные сны // Диджитал-журнал «Балет». 2022. 21.12. URL: <https://balletmagazine.ru/ru/post/videoforma> (дата обращения 10.06.2024).
2. Илюшкина В. О международном фестивале видеоарта «Видеоформа 9» // Каталог фестиваля «Видеоформа 9». СПб.: Поп-механика, 2022. 80 с.
3. Полицкая Н. Г., Прокопцова В. П. Использование технологии виртуальной реальности в хореографическом искусстве // Культурная жизнь юга России. 2021. №2 (81). С. 69-79.

СНОСКИ

1. Андрей Горлачёв — сооснователь студии мультимедиа дизайна *SHUM*. Как медиахудожник участвовал в создании более 40 театральных постановок в Калуге, Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Мирном, Владивостоке и других городах России. Как художник принимал участие в фестивалях *Outline*, *Intervals*, *NUR*, *Artlife fest*, ярмарках 1703, *BLAZAR* и др.
2. Виктор Тяпков — архангельский медиахудожник, графический дизайнер, куратор и преподаватель независимого творческого объединения «плакат-центр». С 2017 года занимается *real-time* графикой в области визуализации музыки. Сотрудничал с *Moon Far Away*, *Six Dead Bulgarians*, *SuperNobody* и другими, в том числе на фестивалях «Беломор-Буги» (Архангельск, 2018) и *SoundAround* (Калининград, 2022), в концертном зале Поморской филармонии (Архангельск, 2019), участвовал в международном фестивале *Tyromania* (Москва, 2019) с интерактивной инсталляцией.

**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО
ТЕАТРА-ЛАБОРАТОРИИ
MULTISENSORY THEATER-LABORATORY CONCEPTUAL MODEL**

Арабов Далер Искандарович

Arabov Daler Iskandarovich

Независимый исследователь,

Системный архитектор, медиадизайнер,

инженер конструктор-технолог, методолог

Москва, Россия

Independent researcher,

Systems architect, media designer,

designer-technologist, methodologist

Moscow, Russia

e-mail: arabov.di@ya.ru

Аннотация. Статья представляет концептуальную модель мультисенсорного театра, где используются нейроинтерфейсы и биосенсоры для мониторинга внутренних состояний актеров и зрителей, создавая уникальный театральный опыт. Описаны принципы взаимодействия междисциплинарной лаборатории, объединяющей художников, ученых и предпринимателей.

Abstract. The article presents a conceptual model of a multisensory theater that uses neurointerfaces and biosensors to monitor the internal states of actors and viewers, creating a unique theatrical experience. It describes the principles of interaction within an interdisciplinary laboratory that unites artists, scientists, and entrepreneurs.

Ключевые слова: мультисенсорный театр, нейроинтерфейсы, междисциплинарная лаборатория, интерактивное искусство

Keywords: multisensory theater, neurointerfaces, interdisciplinary laboratory, interactive art

I. Введение

Настоящий период быстрого развития новой сенсорной культуры [1], [2] характеризуется тем, что технологии не только позволяют воспринимать и взаимодействовать с окружающим миром, но и регистрируют человеческое поведение и физиологические параметры. Этот феномен включает использование различных типов сенсоров, нейросетей и технологий виртуальной и дополненной реальности, которые активно собирают данные о человеке, создают цифровые портреты и анализируют реакции, предсказывая его поведенческие модели [3], [4].

В этом контексте предлагается развивать научно-художественный подход для:

- *Адаптации к новым реалиям.* Искусство, театр и новые медиа могут быть использованы для того, чтобы помочь людям понять и принять постоянный мониторинг, научиться использовать сенсорные технологии для своей пользы и улучшения качества жизни.
- *Прототипирования будущего.* Создавать образы техно-оптимистического будущего, формируется поле вариантов действий, реакций и выборов человека до того, как это будущее может наступить.

Из-за междисциплинарного характера данного подхода, важно наладить эффективную коммуникацию между его участниками: заказчиками или пользователями (зрителями), художниками (режиссёрами, композиторами, хореографами), учеными, технологами (инженерами, программистами) и предпринимателями. Для этого необходимо:

- *Художникам* — быть способными разбираться в физиологии человека, чтобы понимать природу и значение собираемых сенсорами данных, владеть технологическими возможностями обработки данных, знать себестоимость и разделять критический подход науки.

- *Учёным* — понимать целесообразность работы, включая художественную значимость, цель и смысл высказываний.
- *Предпринимателям и технологам* — видеть коммерческую значимость произведений искусства, основанных на сенсорных системах.
- *Заказчикам и пользователям* — достигать своих целей, включая получение нового опыта, и поддерживать систему финансово, голосуя своими деньгами.

Решения проблем и задач внутри каждого из перечисленных аспектов являются фокусом предлагаемой концептуальной модели театра-лаборатории. Модель состоит из двух элементов: мультисенсорного театра и междисциплинарной лаборатории, в которой изучаются творческие и социальные процессы.

II. Мультисенсорный театр

Мультисенсорный театр — это новая форма театрального искусства, в которой используются технологии нейроинтерфейсов и других биосенсоров для мониторинга и визуализации внутренних физиологических и психологических состояний актеров. Эта форма театра направлена на углубление взаимодействия между исполнителями и зрителями, делая внутренние переживания и эмоции актеров видимыми и осязаемыми для аудитории и наоборот, реакция и отклик зрителей — видимыми для актеров и создателей произведений. В таблице 1 приведено сравнение моделей классического театра [5], [6] с мультисенсорным.

Таблица 1. Сравнение классического и мультисенсорного театров

Классический театр	Мультисенсорный театр
<i>Фокус на Внешнем:</i> в классическом театре основное внимание уделяется внешним проявлениям актерского	<i>Фокус на Внутреннем:</i> основное внимание уделяется внутренним состояниям актеров. Технологии позволяют визуализировать и

мастерства — мимике, жестам, голосу и физическим действиям.	демонстрировать мысли, эмоции и физиологические реакции.
<i>Сценарная фиксированность:</i> постановки следуют строго прописанному сценарию с минимальными вариациями от спектакля к спектаклю.	<i>Динамичность и интерактивность:</i> постановки могут меняться в зависимости от текущего эмоционального и физического состояния актеров и реакции зрителей, создавая каждый раз уникальный опыт.
<i>Пассивное восприятие:</i> зрители в основном пассивно воспринимают действие, наблюдая за происходящим на сцене без активного взаимодействия.	<i>Активное взаимодействие:</i> зрители могут активно влиять на ход представления через свои эмоциональные и физиологические реакции, делая театр более интерактивным и персонализированным.

Мультисенсорный театр является ключевым интегрирующим элементом и результатом деятельности междисциплинарной лаборатории. Которая в свою очередь объединяет художников, ученых, технологов и предпринимателей для разработки и внедрения передовых сенсорных технологий в театральные постановки, создавая условия для новых форм художественного выражения.

III. Междисциплинарная лаборатория

Междисциплинарная лаборатория — объединяет в себе 4 вида деятельности: творчество, научные изыскания и прикладные разработки, образование и предпринимательство. Далее подробнее о каждом виде.

- a. Творческая деятельность
- b. Разработка и проведение концертов, спектаклей, перформансов, инсталляций, объединяющих науку и искусство.

- с. Организация выставок, показов и других мероприятий для демонстрации созданных произведений.
- d. Исследовательская деятельность и прикладные разработки
- e. Исследование социальной нейрофизиологии и биологии.
- f. Изучение нейрофизиологии и биологии творчества: танца, музыки, пения.
- g. Анализ взаимодействия человека с сенсорными технологиями и их влияния их восприятие и поведение.
- h. Разработка инструментов для творчества: музыкальные плагины, графические модули и генераторы запахов для интеграции сенсоров в творческие проекты. Создание программных библиотек в таких средах как *TouchDesigner*, *Max/MPS*, *VVVV*, *PureData* и др. Распространение этих инструментов среди профессиональных сообществ.
- i. Образование и просвещение
- j. Проведение междисциплинарных мастер-классов, лекций и семинаров для художников, ученых, инженеров и других заинтересованных лиц, чтобы они могли лучше понять профессиональные аспекты друг друга.
- k. Разработка образовательных программ и курсов по сенсорным технологиям в искусстве.
- l. Организация фестивалей, конференций и круглый столов для обмена опытом и знаниями.
- m. Коллаборации и продюсирование
- n. Продвижение проектов в области медиаискусства и медиапоэзии.
- o. Сотрудничество с университетами, исследовательскими институтами, культурными центрами и коммерческими компаниями.
- p. Привлечение грантов, инвестиций и других форм поддержки для реализации проектов.

Таким образом, театр становится полигоном для экспериментов, испытательным центром для новых продуктов и вдохновением для создания новых форм творчества, разрабатываемых в лаборатории. В рамках лаборатории

могут возникать инновационные стартапы и методические подходы к образовательной деятельности, укрепляя связь между научными исследованиями и художественными практиками.

IV. Мультисенсорность и мультимодальность

Деятельность лаборатории и театра направлена на интеграцию физического и виртуального миров, расширяя возможности человеческого восприятия через использование современных технологий. Это включает в себя искусственную синестезию для восприятия невидимых и неслышимых объектов, создание цифровых моделей человеческого тела с возможностью наблюдения за собой со стороны и выработки новых паттернов поведения, погружение в виртуальные среды, исследование исторических событий, манипуляцию временем, а также изучение различных проявлений тела, сознания и форм коммуникации.

Для реализации этих возможностей предлагается следующий набор технических средств, отсортированный по органам чувств.

I. Зрение

II. Очки виртуальной и дополненной реальностей: позволяют погружаться в виртуальные миры и дополнять реальный мир цифровыми элементами [7, p. 022010].

III. Видеомэппинг: технология проекции изображений на физические объекты, создающая иллюзию изменения их формы и структуры [8].

IV. Камеры с высокой частотой съёмки и камеры 360°: обеспечивают детальную съёмку и панорамные виды, позволяя фиксировать движение и окружающую среду с высокой точностью [9].

V. 3D-сканеры: создают точные трехмерные модели объектов и тел [10], [11].

VI. Цифровые микроскопы и телескопы: позволяют исследовать микроскопические и астрономические объекты с различными опциями обработкой и анализа изображений [12].

- VII. Воздушные и водные дроны: обеспечивают съемку и исследование окружающей среды с воздуха и под водой, а также позволяют человеку наблюдать за собой от третьего лица [13] [14] [15].
- VIII. Слух
- IX. Бинауральные микрофоны и наушники для создания и воспроизведения трехмерного звукового пространства [16].
- X. Звуковые генераторы и синтезаторы для создания и манипулирования звуковыми эффектами и музыкой [17, р. 7608867].
- XI. Осязание
- XII. Система захвата движения: для регистрации движений тела и переноса их в цифровую среду [18] [19].
- XIII. Тактильные интерфейсы: позволяют ощущать текстуры и другие физические свойства объектов в виртуальной среде [20, р. 100602].
- XIV. Термальные дисплеи: управляют температурными потоками для создания тактильных ощущений тепла или холода [21].
- XV. Обоняние — ольфакторные интерфейсы: устройства и системы, предназначенные для создания, передачи и восприятия запахов в пространстве в соответствии с происходящими событиями и эффектами [22].
- XVI. Вкус — синтезаторы вкусов: имитируют различные вкусовые ощущения путем электростимуляции [23] [24].
- XVII. Физиологические ощущения — биосенсоры ЭЭГ, ЭКГ, ЧСС, КГР/ЭАК, ЭМГ, дыхания, распределения давления на пол; для мониторинга физиологических параметров и интеграции их в художественные проекты [25] [26] [27].
- XVIII. **Заключение**

Для проверки работоспособности описанной модели необходимо пройти несколько ключевых этапов. Сначала необходимо найти единомышленников, активистов и лидеров мнений среди представителей различных профессий.

Далее следует начать проведение микро-экспериментов, лабораторий и митапов, освещая их в интернете для демонстрации идеи и формирования сообщества. Немаловажным будет демонстрация «кухни» экспериментов, показывая процессы обсуждения и сотворчества. Следующим этапом будет поиск институции, на базе которой можно создать лабораторию и театр — это могут быть государственные университеты, лицей, существующие научно-исследовательские лаборатории или крупные компании. После этого следует провести инвентаризацию имеющегося оборудования и найти гранты, инвестиции или партнеров для дооснащения лаборатории. Создание учебного курса поможет абсорбировать опыт участников. Финальным шагом станет создание и оформление отдельной организации и проведение конференций и фестивалей.

Концепция лаборатории-театра представляет собой перспективный тренд 2020-2024 гг. [28], который будет активно развиваться в ближайшие 3-4 года с возможной материализацией в конкретных проектах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Petit O., Velasco C., Wang Q.J., Spence C. Consumer Consciousness in Multisensory Extended Reality // *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13.
2. Obrist M. Multisensory Experiences: Where the Senses Meet Technology // *Human-Computer Interaction — INTERACT 2021*. Cham. 2021. Pp. 9-13.
3. Zhang S., Li Y., Zhang S., Shahabi F., Xia S., Deng Y., Alshurafa N. Deep Learning in Human Activity Recognition with Wearable Sensors: A Review on Advances // *Sensors*. 2022. Vol. 22.
4. Almeida A., Azkune G. Predicting Human Behaviour with Recurrent Neural Networks // *Applied Sciences*. 2018. Vol. 8.
5. Защепкина В. В. Театр как особый тип коммуникации // *Научный журнал КубГАУ*. 2012. № 84.
6. Якимова В. В. Ведущие методы взаимодействия современного театра с аудиторией (на примере актуальных спектаклей российских режиссеров) // *Театр. Живопись. Кино. Музыка*. 2020. № 1.
7. Yin K., He Z., Xiong J., Zou J., Li K., Wu S.T. Virtual reality and augmented reality displays: advances and future perspectives // *Journal of Physics: Photonics*. 2021. Vol. 3, April.
8. Derkach S., Melnyk M., Fisher V., Krypchuk M., Sovhyra T. Video Mapping Technologies as Spatial Augmented Reality in the Artistic Process // *Preservation, Digital Technology & Culture*. 2023. Vol. 52. Pp. 59-68.
9. Srinivasan S. Virtual 360-Degree Dramatic Theatre: A New Branch in Experimental Theatre // *Proceedings of the 2023 7th International Conference on Virtual and Augmented Reality Simulations*. New York, NY, USA. 2023. Pp. 21-28.
10. Pruš D., Zaletel P. Body Asymmetries in Dancers of Different Dance Disciplines (Asimetrías Corporales en Bailarines de Diferentes Disciplinas de Baile) // *International Journal of Morphology*. 2022. Vol. 40, February. Pp. 270-276.

11. Skublewska-Paszkowska M., Powroznik P., Smolka J., Milosz M., Lukasik E., Mukhamedova D., Milosz E. Methodology of 3D Scanning of Intangible Cultural Heritage—The Example of Lazgi Dance // *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11.
12. Otten N. Alien Microbes: The Microscope, The Telescope, And Symbolist Artistic Vision., University of Minnesota, Minnesota, Retrieved from the University Digital Conservancy <https://hdl.handle.net/11299/215065>, 2020.
13. Gu C., Sun J., Chen T., Miao W., Yang Y., Lin S., Chen J. Examining the Influence of Using First-Person View Drones as Auxiliary Devices in Matte Painting Courses on College Students' Continuous Learning Intention // *Journal of Intelligence*. 2022. Vol. 10.
14. Eriksson S., Unander-Scharin Å., Trichon V., Unander-Scharin C., Kjellström H., Höök K. Dancing With Drones: Crafting Novel Artistic Expressions Through Intercorporeality // *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA. 2019. Pp. 1-12.
15. Gamboa M., Baytaş M.A., Hendriks S., Ljungblad S. Wisp: Drones as Companions for Breathing // *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*. New York, NY, USA. 2023.
16. Kamekawa T., Marui A. Evaluation of recording techniques for three-dimensional audio recordings: Comparison of listening impressions based on difference between listening positions and three recording techniques // *Acoustical Science and Technology*. 2020. Vol. 41. Pp. 260-268.
17. Wang H. Research on the Application of Wireless Wearable Sensing Devices in Interactive Music // *Journal of Sensors*. 2021. Vol. 2021.
18. Correia N. N., Masu R., Primett W., Jürgens S., Feitsch J., Plácido da Silva H. Designing Interactive Visuals for Dance from Body Maps: Machine Learning and Composite Animation Approaches // *Proceedings of the 2022 ACM Designing Interactive Systems Conference*. New York, NY, USA. 2022. Pp. 204-216.
19. Leardini A., Gill H. S., Lu T. W. Special Issue «Biomechanics and Human Motion Analysis» // *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14.

20. Huang Y., Yao K., Li J., Li D., Jia H., Liu Y., Yiu C. K., Park W., Yu X. Recent advances in multi-mode haptic feedback technologies towards wearable interfaces // *Materials Today Physics*. 2022. Vol. 22.
21. Singhal Y., Wang H., Gil H., Kim J.R. Mid-Air Thermo-Tactile Feedback using Ultrasound Haptic Display // *Proceedings of the 27th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*. New York, NY, USA. 2021.
22. Garcia-Ruiz M.A., Kapralos B., Rebolledo-Mendez G. An Overview of Olfactory Displays in Education and Training // *Multimodal Technologies and Interaction*. 2021. Vol. 5.
23. Brooks J. Chemical interfaces: new methods for interfacing with the human senses // *Adjunct Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*. New York, NY, USA. 2023.
24. Miyashita H. Taste Display that Reproduces Tastes Measured by a Taste Sensor // *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*. New York, NY, USA. 2020. Pp. 1085-1093.
25. Hrga I., Frumen T. Costume as a shared sensorial experience // *Studies in Costume & Performance*. 2021. Vol. 6. Pp. 217-231.
26. Theofanopoulou C., Paez S., Huber D., Todd E., Ramírez-Moreno M. A., Khaleghian B., Sánchez A. M., Barceló L., Gand V., Contreras-Vidal J. L. Mobile brain imaging in butoh dancers: from rehearsals to public performance // *bioRxiv*, 2023.
27. Greaves D. A., Pinti P., Din S., Hickson R., Diao M., Lange C., Khurana P., Hunter K., Tachtsidis I., Hamilton A. F. D. C. Exploring Theater Neuroscience: Using Wearable Functional Near-infrared Spectroscopy to Measure the Sense of Self and Interpersonal Coordination in Professional Actors // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2022. Vol. 34, November. Pp. 2215-2236.
28. Pearlman E. The Theatre of Your Mind (For Real) // *PAJ: A Journal of Performance and Art*. 2024. Vol. 46, May. Pp. 25-34.

**ТАНЕЦ И ТЕХНОЛОГИИ: (НЕ) ВЗАИМНАЯ ТЯГА. ОБЗОР ОПЫТА ДО
ПАНДЕМИИ COVID-19**
**DANCE AND TECHNOLOGIES: (NON) MUTUAL ATTRACTION. REVIEW
OF EXPERIENCE BEFORE COVID-19 PANDEMIC**

Боева Тата Юрьевна

Boeva Tata Yurievna

Независимая исследовательница

Москва, Россия

Independent researcher

Moscow, Russia

e-mail: tatianaboeva@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается вопрос, на какой стадии на начало 2020-х годов находится взаимодействие современного танца и технологий. Приводится историческая справка о корнях явления, примеры постановок и цифровых инструментов, которые в них используются. Итогом становится вывод, что до пандемии COVID-19 и последовавшей стремительной цифровизации технологии оставались для современного танца новой сферой, в которой профессионально работали немногие артисты.

Abstract: Article examines where the interaction between contemporary dance and technology stands at the beginning of the 2020s. It provides historical background on the roots of the phenomenon, examples of productions and digital tools used in them. The conclusion is that before the COVID-19 pandemic and the subsequent rapid digitalization, technology remained a new area for modern dance, in which few artists worked professionally.

Ключевые слова: современный танец, технологии в искусстве, цифровые инструменты, Мерс Каннингем, интерактивность в искусстве, motion capture

Key words: contemporary dance, technologies in art, digital tools, Merce Cunningham, interactivity in art, motion caption

I. Введение

Этот текст начался с мысли о цифровом всплеске 2020-х годов и, конкретно, проекте *Digital Body* британского хореографа Александра Уитли. В России он не очень известен — хотя танцевал у Уэйна МакГрегора и в Рамбер балет, основал *Alexander Whitley Dance Company* и ставит в престижных Сэдлерс Уэллс и лондонском Королевском балете и опере. Практически первое, что узнаешь об этом постановщике, — его интерес к интеграции танца, науки и технологий. Спектакли с *Xbox* и по мотивам научных открытий, *motion capture* и сенсоры. При этом в большинстве работ технологии окружают танцовщиков, но не заменяют их. Проект *Digital Body* возник в 2020 году, когда весь мир сел дома из-за пандемии. Идея понятна из названия: использование цифрового тела вместо артистки. Аватар понадобился по прозаической причине — во время распространения COVID-19 репетировать в студии было нельзя.

Первая часть, *Chaotic Body: Strange Attractor*, которую показали через *Zoom* на фестивале *Romaeuropa* в октябре 2020, представляет собой миниатюрное двухчастное сочинение. «Видимый» сегмент — оцифрованная танцующая фигура, «черновая» — танцовщица, запертая одна в студии с сетью сенсоров на теле. Если бы не бэкграунд Уитли, историю с сочинением танца для компьютерных копий можно было бы счесть исключительно пандемийной историей.

Но *Digital Body*, постановка хоть и не балетная, но использующая балетный словарь, явно на что-то опиралась.

II. Немного истории

В книге 1995 года *Being Digital* Николас Негропonte пишет: «Мы не ждем изобретений. Они [уже] есть. Каждое новое поколение будет более цифровым, чем предыдущее» [1]. Для танца это верно, но отчасти. Технологии сопровождали танец давно — при определенной изобретательности в прародительницы нынешних экспериментов с цифровой сценической средой можно записать Лой Фуллер.

Цифровые артисты охотнее связывают себя с предшественниками из других сред. Например, Йоханнес Биррингер, один из основных авторов статей об интерактивности и танце [2], называет среди предтеч motion capture в танце фотографа Эдварда Мейбриджа [3] и упоминает искусство авангарда. Однако исследователи чаще всего вспоминают две точки: 1960-е и 1990-е.

Они связаны с одним именем. Мерс Каннингем умудрился совершить техническую революцию дважды: сначала придумав интерактивный танец как идею, сместив акцент с результата на процесс, и начав, собственно, внедрять технологии в постановки. Первые попытки, например, *Variation V* 1965 года, были связаны с работой с сенсорами, связывавшими танцовщиков и звуковую среду. С 1989 Каннингем работал с программой *LifeForms* (позже *DanceForms*), которую изобрела танцовщица и разработчица Текла Шипхорст. Пожалуй, самый примечательный случай в его практике — *BIPED* 1999 года. Спектакль с живыми танцовщиками, пластический рисунок для которых сочинен при помощи виртуальных 3D-фигурок, и компьютерными «теньями», синтезированными силуэтами, сопровождавшими артистов, чаще всего вспоминают в статьях об интерактивном танце. Любопытно то, что его рассматривают и как важный этап цифровизации, и как переход на «ложный путь».

В тексте 2013 года *Dance, Interactive Technology, and the Device Paradigm* [4] Эрик Муллис пишет о *BIPED* как о примере «ложной интерактивности» (в оригинале термин звучит как «faux-interactivity», противоположность «functional interactivity», функциональной интерактивности). Причина — изображения не взаимодействуют с танцовщиками в реальном времени.

Конечно, Каннингем был не единственным: наряду с ним называют Билла Т. Джонса, Уильяма Форсайта и его программу для анализа движения, компанию *Troika Ranch* и многих других. Уже в девяностые артисты работали с оборудованием для фиксации движения и сенсорами. В нулевые движение расширилось. Однако два пункта остаются неизменными: «войны» за определение «интерактивность» и повтор мысли «экспериментаторов немного».

К пункту о количестве артистов мы еще вернемся. Начнем с терминов и вопроса о функциональной и иллюзорной интерактивности.

III. Что такое интерактивный и цифровой танец?

Понятие интерактивность (*interactivity*) в танце, несмотря на почти 30 лет теоретических разработок, практически в каждой публикации вводится заново. Нередко один автор приводит несколько трактовок, отличающихся деталями, и отношением к тем или иным параметрам, которые могут превращаться в кардинальные различия. Примечательно, что даже Йоханнес Биррингер, который активно исследует цифровой танец, часто переизобретает термин: «коллаборативный перформанс... в котором действия, жесты и движения участника отслеживают камеры/сенсоры, [чтобы передать данные для] видео, аудио, текста, графики» [5]. Схожим образом явление описывает Эрик Муллис [6] в упомянутой выше статье, добавляя важную характеристику, работу с данными в реальном времени — деталь, меняющая суть вопроса. Также Биррингер писал о «соединении тел и цифровых интерфейсов» [7]. Джон Тёнджес приводит определение «сценическое действие с танцовщиками, которое включает интерактивную компьютерную систему как концептуальную, исполнительскую и эстетическую часть» [8]. Лора Германи и Стефано Брилли перечисляют тройку обязательных компонентов интерактивности: технический или цифровой интерфейс, возможность распределять данные тел/объектов между носителями и «важность решений, [возможность для участников или пользователей] увидеть результат выбора» [9]. Отдельно описываются понятия «кибер-танец», сетевые фильмы с использованием анимационных программ, и «цифровой танец» [10], основанный на технологии motion capture.

Помимо технических подробностей и связанных с ними концептуальных решений исследователи обращают внимание на важный сдвиг в мышлении хореографов и артистов: интерактивный танец работает скорее по законам технологий, а не искусства. Цель — процесс, а не достижение устоявшегося результата. Разработка композиции больше похожа на диджеинг, создание микса

вживую. Хореографы, исполнители (часто это одни люди) и разработчики работают в соавторстве. Технология может диктовать, как и что придумать. Сценическая среда должна быть подвижной, готовой реагировать на взаимодействие между технологией и людьми. Сочинение хореографии больше похоже на работу в лаборатории и включает такие этапы, как тестирование задумки [7].

Но чаще всего дебатировается вопрос (со)участия — артиста и интерфейса, артиста, технологии и зрителя, артиста и зрителя, точнее, пользователя; на этом термине настаивает, например, Биррингер [11]. На этой почве возникает зазор между функциональной и фальшивой интерактивностью. Даже практики не могут договориться, обязательна ли работа с технологиями в реальном времени, должен ли каждый показ создаваться на глазах у публики-пользователей или возможно предзаписывать хотя бы отдельные части композиции. Самые радикальные голоса требуют проводить каждый показ как лабораторный эксперимент. Учитывая это, можно понять, отчего возникает вторая проблема интерактивного танца, немногочисленность опытов и возвращение к общим теоретическим положениям.

IV. Как выглядит интерактивность: виды и проблемы

Как отличить функциональную интерактивность от фальшивой — и может ли это влиять на масштабы явления? Не во всем, но заметить определенную закономерность можно. Из определений выше понятно, что цифровое искусство связано не просто с внедрением технологий, но с определенными их видами, позволяющими артистам и устройствам стать партнерами и создавать действие вместе. Тем временем во многих примерах, которые можно вспомнить, высокотехнологичные компоненты не будут полноценными партнерами людей. Они могут создавать среду, имитировать наличие цифровых тел, как упомянутый *BIPED*; взаимодействие с артистами сведено к минимуму или отсутствует. Большинство крупных компаний, балетных и современного танца, научились, например, применять сложный

свет, видеопроекции, элементы графики — но чаще всего они, поскольку спектакль должен идти регулярно, билеты дороги, а зритель вряд ли готов слишком рьяно участвовать, окажутся подготовленными, предзаписанными. Условный *BIPED* можно увидеть во многих местах; а найти работы, в которых девайсы будут создавать среду в реальном времени и станут такими же артистами, как люди, сложнее.

Можно предположить, что это связано с уровнем развития инструментов — и не в последнюю очередь с возможностью их достать. Если крупные компании, за исключением отдельных, посвятивших себя работе в цифровом пространстве, осторожничают, кто остается? Независимые артисты. Они чаще всего и работают с технологиями: многие проекты делаются уже не как спектакли/перформансы, а как исследования. Часть артистов остаются вне танцевальных или арт-институций, предпочитая кросс-дисциплинарные резиденции или лаборатории. Большая часть их работы не видна. Это процесс поиска, освоения технологии/программы, подготовка (отдельный и увлекательный пункт — сочинить хореографию для действия с участием, например, анимации, в чем-то кропотливее, чем поставить большой спектакль), решение различных проблем, в том числе философских и этических. Возможно, поэтому многие артисты сами исследуют свою сферу: зная «кухню», гораздо проще сформулировать, что не хватает.

Как выглядит «кухня»? Мы уже упоминали, что статьи разных лет содержат одни жалобы. «Честно говоря, [цифровые технологии] пока не достигли точки, где результат можно получить без дорогого оборудования, высококвалифицированных специалистов и траты времени» [12]— подобное можно встретить почти в любое из трех десятилетий исследования интерактивного танца (цитата — 2019 года).

Возможно, самая доступная часть — сами программы: их можно найти в открытом доступе, заплатить не самые большие деньги, наконец, найти молодых ученых, которым интересна работа с движением, и устроить коллаборацию. Впрочем, исследователи отмечают, что даже для «признанных

артистов не всегда возможно получить доступ к информации и помощи, не в последнюю очередь из-за стоимости инструментов и необходимости инвестировать в [техническую] поддержку» [13]. Также проблемы, в том числе финансовые, возникают на самых, казалось бы, элементарных этапах. Евгения Ким, рассказывая о процессе подготовки перформанса, упоминает [12], что должна была заранее продумать каждое движение для 20-минутного отрывка, так как необходимость отредактировать композицию в компьютерной программе и заново ее отрепетировать увеличивала стоимость предприятия.

Помимо стоимости экспериментов и необходимости найти оборудование не стоит забывать и о человеческом факторе. Так, Эрик Муллис пишет [4], что некоторые танцовщики, вероятно, те, кто участвуют только как исполнители, сомневаются, что устройство может быть полноценным партнером и не готовы доверять ему настолько, чтобы «отпустить контроль» и позволить программировать движение. Он же отмечает [4], что компьютер не может взаимодействовать с человеком, не понимает его, общаясь с миром двоичным кодом. Те же вопросы возникают [14] при использовании *3D motion capture*, в том числе для обучения. Сама идея интерактивного танца, равноправного существования перформеров и устройств, на сегодня утопична.

V. Заключение

Какие выводы можно сделать? Безусловно, интерактивный танец существует и развивается, хотя это происходит медленнее, чем хотелось бы к четвертому десятку. Возникающие новые технологии, с одной стороны, подстегивают процесс, с другой, постоянно возвращают его к одним и тем же проблемам — финансы, оборудование, концептуальная и философская база. Как результат — «[создание] танцевальных инсталляций и интерактивного сетевого танца с активным вовлечением публики — редкие события, которые требуют пристального внимания и анализа, особенно пока у нас нет устоявшихся эстетических и социальных критериев, [позволяющих оценить] степень

успешности внедрения интерфейсов» [5]. Интерактивный танец можно назвать длящимся экспериментом. Какие-то его части отмирают, какие-то становятся успешны и проникают на «большую сцену», часто в виде фальшивой интерактивности, какие-то находятся в разработке.

В период 1980-2010-х годов цифровая эра в движении наступила, но пока не победила. Начавшаяся в 2020 году во всём мире пандемия COVID-19, которая остановила во многих странах «живое» производство, в том числе в театрах, во многом способствовала более скорому развитию цифровых инструментов. Цифровые части представления из эксперимента быстро стали сначала насущной необходимостью, а потом и органической частью творческого процесса. В 2020-е годы можно наблюдать резкий рост обращения к разнообразным диджитальным решениям — в том числе связанный с тем, что выросло число доступных, как пользовательски, так и финансово, программ.

СНОСКИ

1. «We are not waiting on any invention. It is here. It is now. It is almost genetic in its nature, in that each generation will become more digital than the preceding one.» Negroponte N. Being digital. New York: Knopf, 1995. 243 p. Перевод автора статьи.
2. Также хореограф, основатель AlienNation Co., преподаватель, критик и исследователь.
3. Birringer J. Contemporary Performance/Technology // Theatre Journal. 1999. №51:4, Theatre and Technology. P. 361-381.
4. Mullis E. Dance, Interactive Technology, and the Device Paradigm // Dance Research Journal. 2013. №45:3. P. 111-123.
5. «I look at „interactivity“ in the narrower sense of collaborative performance with a control system in which the performer's movement, gesture, and action are tracked by cameras/sensors and thus used as input to activate or control other component properties from media such as video, audio, MIDI, text, graphics, QuickTime movies, scanned images, and so forth.» Birringer J. Dance and Interactivity // Dance Research Journal. 2004. № 36:1. P. 88-111.
6. «Performance[s] in which a dancer's movement, gesture, and action are read by sensory devices, translated into digital information, processed by a computer program, and rendered into output that shaped the performance environment in real-time.» (Перформанс(ы), в которых движения, жесты и действия танцовщика «прочитываются» сенсорными устройствами, переводятся в цифровые данные, обрабатываемые компьютерной программой, и выводятся [обратно на сцену] в режиме реального времени) Mullis E. Dance, Interactive Technology, and the Device Paradigm // Dance Research Journal. 2013. №45:3. P. 111-123. Перевод автора статьи.
7. Birringer J. Interactivity: 'user testing' for participatory artworks // International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2005. № 1:2. P. 147-173.

8. «Staged performance with dancers that incorporates a computer interactive system as an integral part of its conception, execution, and aesthetic.» Toenjes J. Composing for Interactive Dance: Paradigms for Perception // Perspectives of New Music. 2007. №45:2. P. 28-50.
9. Gemini L., Brilli S. On theatre mediatisation: exploring transmediality // Aldo Morto 54. International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2020. №16:2. P. 150-167.
10. Birringer J. Interactive dance, the body and the Internet // Journal of Visual Art Practice. 2004. №3:3. P. 165-178.
11. «In interactive art there is no audience but, strictly speaking, only users and interface participants.» Birringer J. Dance and Media Technologies // A Journal of Performance and Art. 2002. №24:1. P. 84-93.
12. Kim E. S. Ghost in the Virtual Reality: Translating the human essence with motion captured dance. 2019. Перевод автора статьи.
13. Whatley, S., Varney, R. Born digital; dance in the digital age // International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2009. №5:1. P. 51-63.
14. Shan G., Visentin P., Harnett T. A Novel Use of 3D Motion Capture: Creating Conceptual Links between Technology and Representation of Human Gesture in the Visual Arts // Leonardo. 2010. №43:1. P. 34-42.

ЛИТЕРАТУРА

1. Birringer J. Contemporary Performance/Technology // Theatre Journal. 1999. №51:4, Theatre and Technology. P. 361-381.
2. Birringer J. Dance and Media Technologies // A Journal of Performance and Art. 2002. №24:1. P. 84-93.
3. Birringer J. Dance and Interactivity // Dance Research Journal. 2004. № 36:1. P. 88-111.
4. Birringer J. Interactive dance, the body and the Internet // Journal of Visual Art Practice. 2004. №3:3. P. 165-178.
5. Birringer J. Interactivity: 'user testing' for participatory artworks // International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2005. № 1:2. P. 147-173.
6. Gemini L., Brilli S. On theatre mediatisation: exploring transmediality // Aldo Morto 54. International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2020. № 16:2. P. 150-167.
7. Kim E. S. Ghost in the Virtual Reality: Translating the human essence with motion captured dance. 2019.
8. Mullis E. Dance, Interactive Technology, and the Device Paradigm // Dance Research Journal. 2013. №45:3. P. 111-123.
9. Negroponte N. Being digital. New York : Knopf, 1995. 243 p.
10. Shan G., Visentin P., Harnett T. A Novel Use of 3D Motion Capture: Creating Conceptual Links between Technology and Representation of Human Gesture in the Visual Arts // Leonardo. 2010. №43:1. P. 34-42.
11. Toenjes J. Composing for Interactive Dance: Paradigms for Perception // Perspectives of New Music. 2007. №45:2. P. 28-50.
12. Whatley S., Varney, R. Born digital; dance in the digital age // International Journal of Performance Arts and Digital Media. 2009. №5:1. P. 51-63.

**«НЕЙРОННАЯ СЕТЬ КАК СОАВТОР»: ИССЛЕДОВАНИЕ
ВОСПРИЯТИЯ ВИДЕОКОНТЕНТА, ОБРАБОТАННОГО С ПОМОЩЬЮ
НЕЙРОСЕТЕЙ, И СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА РАЗРАБОТКИ НА
ПРИМЕРЕ ВИДЕО-АРТА «КИРИГАМИ»**

**«NEURAL NETWORK AS CO-AUTHOR»: RESEARCH OF THE
PERCEPTION OF VIDEO CONTENT PROCESSED USING NEURAL
NETWORKS AND CREATION OF A DEVELOPMENT ALGORITHM
USING THE EXAMPLE OF VIDEO ART «KIRIGAMI»**

Жиганов Александр Юрьевич

Zhiganov Alexander Yuryevich

Креативный продюсер мультимедиа студии SHUM

Москва, Россия

Creative producer at SHUM media art studio

Moscow, Russia

e-mail: zhiganovalex@gmail.com

Горлачёв Андрей Андреевич

Gorlachev Andrey Andreevich

Арт-директор мультимедиа студии SHUM

Калуга, Россия

Art director at SHUM media art studio

Kaluga, Russia

e-mail: basinas@yandex.ru

Аннотация: Студия SHUM создала танцевальное видео, используя нейросеть Stable Diffusion. В проекте «Киригами» они совмещают реальную видеосъёмку с кадрами, обработанными нейросетью, создавая уникальный визуальный

эффект. Эксперимент длился несколько месяцев, включал многочисленные тесты и обработки для достижения оптимального результата.

Abstract: SHUM studio created a dance video using the Stable Diffusion AI. In the «Kirigami» project, they combine real video footage with AI-processed frames to produce a unique visual effect. The experiment took several months and included numerous tests and processes to achieve the best result.

Ключевые слова: медиа-арт, нейросети, танцевальное видео, Stable Diffusion, генерация ИИ, визуальные эффекты, генеративное искусство

Keywords: media art, AI, dance video, Stable Diffusion, visual effects, generative art

I. Введение

Нейросети становятся всё более актуальными в современном искусстве, выступая мощными инструментами для творческого сотрудничества и расширяя границы художественного выражения. Фотография не искоренила живопись, кино не убило театр, а нейросети не вытеснят людей из искусства: ИИ стал полноценным соавтором. Например, художница Евгения Шабунина, которая создала полностью нейрогенеративный клип «Мир спасет красота» для известной российской группы АИГЕЛ [2], видит в нейросетях спасение от творческого кризиса.

В мультимедиа студии *SHUM* [7] мы занимаемся мультидисциплинарными проектами и создаем цифровое искусство, экспериментируем с различными медиумами и пробуем разные методы.

Наша студия официально появилась с проектом «Киригами» в январе 2023 года. Хотя члены команды давно знакомы и работали вместе на разных проектах — в видеопродакшене, компьютерной графике, театре. В какой-то момент мы поняли, что пришло время объединиться и запуститься под общим именем. *SHUM* — мультидисциплинарная команда: мы создаем инсталляции, работаем с компьютерной графикой, контентом, музыкой, выставочными проектами и театром, постоянно расширяя свои возможности. И делаем это не в угоду рынка, а потому что самим интересно.

Именно поэтому команда с особым интересом следила за развитием нейросетей. Медиахудожник — это художник-исследователь, и мы не могли пройти мимо нового инструмента. Ранее студия уже применяла ИИ для улучшения качества видео, но все же хотелось придумать что-то более серьезное с использованием искусственного интеллекта.

Генеративное искусство — это не просто нейросети, а явление, которое существует уже давно. Этот термин важен для нас, так как генеративное искусство основывается на созданных алгоритмах. Ты не создаешь финальное произведение сразу, а разрабатываешь алгоритм, по которому оно будет формироваться. Меняя алгоритм, получаешь разные результаты, а иногда даже кардинально меняешь концепт. Примером может служить Джексон Поллок и другие художники [4], которые экспериментировали с подвешенными банками с краской, создавая рисунки.

Нас привлекает работа с генеративной графикой в программах наподобие *TouchDesigner*. Здесь ты создаешь паттерн поведения программы и наблюдаешь за результатом. Это очень близко нашему подходу к искусству.

Обнаружение нейронных сетей стало логичным продолжением генеративной алгоритмической истории. Принцип тот же: мы создаем алгоритм и следим за его развитием.

II. Идея ролика и первые шаги

Студия *SHUM* активно сотрудничает с Инновационным театром балета Калуги [6]. В декабре 2022 года мы с солисткой Лорой Монжалей решили углубиться в нейроискусство и создать проект, который совместил бы видеосъемку, современный танец и нейросеть *Stable Diffusion*. Она бесплатная, работает на открытом коде, а еще ее можно установить локально на несколько компьютеров — в нашем случае на шесть сразу. Концепт «Киригами» пришел сразу: героиня попала в заточение, но сможет ли она выбраться? Название отсылает к разновидности оригами, в котором допустимо использование режущих предметов.

Перед съемками решено было провести небольшое исследование, чтобы понять, как человеческий мозг воспринимает видеоконтент, обработанный с помощью нейросетей. Мы показывали людям примеры уже существующих

роликов и опрашивали их — 65% заявили, что такие видео перегружены информацией. Картинка очень быстро меняется, поэтому человеческому глазу тяжело зацепиться за что-то одно. Из-за этого у зрителей пропадает желание смотреть ролик дальше. Кроме того, мы изучили современные исследования [3] и узнали, что первые 15 секунд — ключевые для удержания зрительского внимания.

Так мы пришли к выводу, что среднестатистический зритель еще не совсем готов воспринимать видеоряд, который целиком сгенерирован или обработан искусственным интеллектом. Известный медиахудожник Вадим Эпштейн прекрасно высказался на этот счет в одном из интервью: «Если человеку давать впечатления до определенной силы и понимания, которые укладываются в его внутренний мир, он их просто переработает. Если ему дать слишком сильные впечатления, у него включатся защитные механизмы, он просто закроет глаза, замажет уши и уйдет. А если пытаться давать буквально чуть-чуть больше, на 5-10% больше того, что человек еще способен переварить, и у него еще не включаются защитные механизмы, вот это, на мой взгляд, самый интересный интервал. В таком случае можно пытаться менять внутреннюю структуру человека, на логическом уровне ставить под вопрос то, к чему он привык, а на эстетическом — приоткрывать вот эту внутреннюю красоту чего-то, чего до этого не было» [5]. В любом случае от идеи отказываться нам не хотелось, поэтому начали думать, как создать что-то новое, но все же доступное для широкой аудитории.

III. Съёмки

Арт-директор *SHUM* Андрей Горлачёв предложил сосредоточиться на плавных переходах — от реальной съемки к кадрам, которые обработала нейросеть. Такой визуальный прием облегчит восприятие картинки. Хотелось,

чтобы зритель очутился в привычном для себя пространстве, а потом попал в мир искусственного интеллекта.

Оборудование, использованное для съемки:

1. Беззеркальная камера *Sony A7SIII*.
2. Объектив *Tamron 17–28mm f/2.8*.
3. Электронный стабилизатор *DJI Ronin RS2*.
4. Световые приборы *GreenBean*.

Первая попытка. Лора придумала танец, а мы сняли его в обычном танцевальном зале и обработали несколько кадров в нейросети. Благодаря первому тесту стало ясно, что нейросеть лучше работает с исходниками видео в высоком разрешении, без цифрового шума, пикселей и с картинкой с высокой выдержкой. Но результат нас все же не устроил — мы решили добавить движений камеры и поменять локацию.



Рисунок 1

Вторая попытка. Второй ролик был снят на лестничной площадке с использованием ручной камеры — получилось неудачно.

Зато вновь провели работу над ошибками и сделали правильные выводы. Например, мы поняли, что во время съемки нужен штатив или стабилизатор. Композиция должна быть минималистичная и не перегруженная объектами, а танцовщица — одета в однотонную одежду.



Рисунок 2

Третья и четвертая попытки. Казалось, с третьего раза все получится. Мы нашли новую минималистичную локацию и выставили свет, чтобы добавить в композицию теневой рисунок. Команда была уверена, что снимает финальную версию ролика.



Рисунок 3

Увы, результат вновь разочаровал: картинка все равно осталась перегруженной. Тогда стало ясно, что лучший вариант — первый тест,

черно-белый и в танцевальном зале. Проблемой конкретно этой попытки стало недостаточное экспонирование материала. Темный ключ усложнил обработку.

После нескольких дней обсуждений мы поняли, как исправить перегруженность картинки. Нужно было создать контраст между фоном и танцовщицей и хорошо осветить площадку, чтобы избавиться от теней. Четвертый тест оказался успешным — после него мы наконец-то сняли финальный вариант ролика.



Рисунок 4

IV. Работа с нейросетью

После удачной съемки в студии начался этап постпродакшена — тот самый момент, когда нейросеть стала полноценным соавтором ролика.

Оборудование, использованное для работы с нейросетью и монтажа видео:

1. ПК с видеокартой *GeForce RTX 3080 12 Гб*.
2. Пять ПК с видеокартами *GeForce RTX 3060 12 Гб*.
3. Локально установленная нейросеть *Stable Diffusion*.
4. *Adobe Premiere Pro*.

5. *Ableton Live*.

Постпродакшен ролика проходил поэтапно. Сначала мы экспортировали исходник видео в виде *PNG*-секвенции: из 130 секунд получилось 3250 кадров. Массив кадров поместили в *Stable Diffusion* и к каждому применили разработанную заранее «бумажную» стилистику. После этого запустили рендер — он шел 10 часов на шести компьютерах одновременно. Наконец, смонтировали сгенерированные изображения и исходное видео с применением плавных переходов.

Важно отметить, что аудиодорожка также влияет на перегруженность ролика, как и видеоряд. Поэтому мы решили самостоятельно написать музыку для видео, а в бите использовать эффекты разрезания и комкания бумаги.

V. Реакция зрителей

Нейросети очень быстро развиваются — каждый день появляются новые технологии и созданные с их помощью произведения искусства. Мы старались как можно скорее выпустить ролик и показать то, что еще никто не видел. При этом очень боялись выпустить вторичный продукт. Видео-арт «Киригами» был опубликован 27 января 2023 года. Зрители тепло приняли нашу работу. Приятно, что мы также получаем много фидбэка от танцоров и хореографов. Даже не ожидали, что будет столько положительных отзывов, и мы представим «Киригами» по телевидению и радио, выставим во Флориде и на Канарских островах, а также на десятке экспозиций в России.



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7

Благодаря «Киригами» мы познакомились со многими цифровыми художниками и блогерами, которые занимаются освещением работы искусственного интеллекта. Для нас стало открытием, насколько приятное и нетоксичное комьюнити у медиахудожников. В нем царит приятная и дружественная атмосфера, где можно обратиться за технической поддержкой, помощью, взаимным пиаром и качественной критикой. Такого практически не встретишь в других творческих сферах — например, среди фотографов.

Есть и неожиданные итоги: недавно нам написала аспирантка Высшей школы экономики, которая занимается научным материалом о связи современной хореографии и видеоискусства — пластических и цифровых экспериментов. Она планирует использовать «Киригами» в качестве одного из источников исследования. Для нас это большой комплимент.

VI. Заключение

Все в нашей студии уверены, что искусственный интеллект уже преодолел точку, когда использовался лишь ради забавных картинок. Нейросеть уже стала полноценным соавтором и способна помогать человеку в поиске новых форм самовыражения — как в рекламном бизнесе и искусстве, так и в повседневности. Но механизмы художественного осмысления за ним немного не успевают. Важно обсуждать, как этот язык из забавного аттракциона постепенно становится более органичным.

Сейчас одна из приоритетных задач команды — показать предпринимателям, художникам и музыкантам, как они могут использовать искусственный интеллект в бизнесе.

Например, вместе с крупным медиахолдингом мы сделали нейрооткрытки к 8 Марта [8]. Они символизировали приход весны и Международный женский день. Мы хотели создать образ, который сливает воедино внешность 50 сотрудниц медиахолдинга. Получился красочный 20-секундный ролик, который в течение недели показывали на медиаэкранах 20 городов России — от Москвы до Тюмени. А с хореографом Александром Любашиным мы работаем над перформансом в формате сериала [1]. Каждый новый показ представляет из себя интерактивное взаимодействие с нейросетью в импровизационном формате. Очень надеюсь, что таких экспериментов в ближайшее время станет больше.

СНОСКИ

1. AAA-I // URL: <https://aaai.tilda.ws/> (дата обращения 22.06.2024).
2. АИГЕЛ — Мир спасёт красота AIGEL — Beauty will save the world [AI by ejaneress, English subtitles] // YouTube. 2023. 27 января. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GrUfoKK3-6E> (дата обращения 23.06.2024).
3. Ульянов А. Андрей Ульянов. Первое впечатление: как сделать эффективный рекламный ролик // Forbes. 2018. 14 июня. URL: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/362771-pervoe-vpechatlenie-kak-sdelat-effektivnyy-reklamnyy-rolik> (дата обращения 23.06.2024).
4. Artist Creates Paintings With A Swinging Paint Bucket // YouTube. Insider Art, 2020. 9 июня. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZOD7HQOnKAE> (дата обращения 23.06.2024).
5. Игуменов В. Возможно, людям будут платить за то, чтобы они вообще хоть что-нибудь хотели // Reminder. 2023. 17 марта. URL: <https://reminder.media/super/generative-artist-interview> (дата обращения 23.06.2024).
6. Инновационный культурный центр // URL: <https://icc40.ru/collectives/innovatsionnyy-teatr-baleta> (дата обращения 21.06.2024).
7. SHUM // URL: <https://studio-shum.ru/> (дата обращения 21.06.2024).
8. Девятова П. Тренд в наружной рекламе. Специалисты создали визуал в соавторстве с ИИ // Аргументы и факты. 2023. 07.03. URL: https://aif.ru/money/company/trend_v_naruzhnoy_reklame_specialisty_sozdali_vizual_v_soavtorstve_s_ii (дата обращения 22.06.2024).

ЛИТЕРАТУРА

1. AAA-I // URL: <https://aaai.tilda.ws/> (дата обращения 22.06.2024).
2. Artist Creates Paintings With A Swinging Paint Bucket // YouTube. Insider Art, 2020. 9 июня. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZOD7HQOnKAE> (дата обращения 23.06.2024).
3. SHUM // URL: <https://studio-shum.ru/> (дата обращения 21.06.2024).
4. АИГЕЛ — Мир спасёт красота AIGEL — Beauty will save the world [AI by ejaneress, English subtitles] // YouTube. 2023. 27 января. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GrUfoKK3-6E> (дата обращения 23.06.2024).
5. Девятова П. Тренд в наружной рекламе. Специалисты создали визуал в соавторстве с ИИ // Аргументы и факты. 2023. 07.03. URL: https://aif.ru/money/company/trend_v_naruzhnoy_reklame_specialisty_sozdali_vizual_v_soavtorstve_s_ii (дата обращения 22.06.2024).
6. Игуменов В. Возможно, людям будут платить за то, чтобы они вообще хоть что-нибудь хотели // Reminder. 2023. 17 марта. URL: <https://reminder.media/super/generative-artist-interview> (дата обращения 23.06.2024).
7. Инновационный культурный центр // URL: <https://icc40.ru/collectives/innovatsionnyy-teatr-baleta> (дата обращения 21.06.2024).
8. Ульянов А. Первое впечатление: как сделать эффективный рекламный ролик // Forbes. 2018. 14 июня. URL: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/362771-pervoe-vpechatlenie-kak-sdelat-effektivnyy-reklamnyy-rolik> (дата обращения 23.06.2024).

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ТАНЦА:
ОТ ЛАБАНОТАЦИИ К АНИМАЦИИ
COMPUTER METHODS IN DANCE STUDIES:
FROM LABANOTATION TO ANIMATION**

Иванова Виктория Дмитриевна
Ivanova Victoria Dmitrievna

*Европейский университет в Санкт-Петербурге
Санкт-Петербург, Россия
European University at Saint-Petersburg
Saint-Petersburg, Russia
e-mail: v.ivanova@eu.spb.ru*

Аннотация: В статье рассматривается актуальность использования танцевальных нотаций, в частности лабанотаций (labanotation), в XXI веке, а также способы сделать записи танца доступными для широкого круга исследователей с помощью алгоритмов визуализации данных.

Abstract: This article examines the continued relevance of dance notation, specifically Labanotation, in the 21st century. It also considers how labanotation can be made accessible through the use of data visualisation algorithms.

Ключевые слова: танец, документация, Лабанотация, компьютерные науки, визуализации данных

Keywords: dance, documentation, labanotation, computer science, data visualization

I. Введение

Танец — нематериальное культурное наследие. В силу этого, его сложно задокументировать и сохранить для следующих поколений. На данный момент у нас нет выработанной единой и общепринятой стратегии по сохранению танца. Повсеместно используются фото- и видео-фиксация, а наиболее распространенной схемой передачи хореографического текста от одного состава исполнителей к другому будет «из ног в ноги» [2, с. 5], т. е. непосредственно на практике. Минусы такой системы очевидны, она напоминает «сломанный телефон». В силу особенностей восприятия, двигательного опыта и возможностей каждого танцовщика оригинальный хореографический текст претерпевает некоторые изменения, порой необратимые. В то время как нотация остается редким явлением в танцевальном мире. Нам известны примеры *Royal Opera House* (сейчас *Royal Ballet & Opera*), которые с 1950-х весь свой репертуар записывают по системе Джоан и Рудольфа Бенеш [12]; *Dance Notation Bureau* (США), которое работает с 1940 г. над сохранением хореографических произведений и распространением записи танца по системе Рудольфа Лабана (1879 — 1958); а так же многочисленные попытки восстановления балетов Мариуса Петипа по нотациям, выполненным по системе записи Владимира Ивановича Степанова.

Нотация — это танец в сухом остатке, его выкристаллизованная форма, в которой заключена сама мысль хореографа без «примесей» исполнения. Это танец без исполнителя/танец до его исполнения. Известный исследователь систем записи танца, педагог МГАХ и автор курса «Запись танца» Вихрева Надежда Алексеевна пишет: «Как бы велик ни был исполнитель, он в той или иной мере допускает ошибки и неточности в технике исполнения движений. Запись в *Labanotation* это исключает. Она абстрактна и не зависит от эмоционального состояния исполнителя» [1, с. 10].

Для записи/чтения/интерпретации нотаций нужны специальные знания, которые формально доступны широкому кругу людей — написано множество

статей и книг, адаптирован словарь Альбрехта Кнуста [13], при желании и возможности можно пройти курс по лабанотации в *Dance Notation Bureau (DNB)*. Но по какой-то причине эта система записи, впрочем как и многие другие, не стала широко используемой в танцевальном мире. Мы не ставим перед собой задачу разобраться в причинах этой «несправедливости», а хотим продолжить кажущийся нам перспективным путь компьютеризации процесса работы с нотациями.

II. Эфемерность и реконструкция: документация в искусстве перформанса и танца

Интересна мысль Дэвида Левина о документации перформанса: *«Yet the real value of documentation is not to let us know what we're missing, but that we're missing. And it's this record of a room, and of a crowd, that affirms the anti-autonomy of performance while protecting that ephemerality which performance artists have, from the beginning, strived to undermine»* [15, p. 234]. Автор пишет, что суть документации перформанса (искусства столь же эфемерного как и танец) в том, чтобы показать, что мы это уже упустили, что это уже случилось без нас. Здесь документация — это улика, доказательство. Тогда как, мы задаемся вопросом о наиболее точной и исчерпывающей форме фиксации танца. И проверка этой точности происходит в процессе реконструкции танца.

Реконструкция танца процесс трудоемкий. Стоит вспомнить заголовок статьи Татьяны Кузнецовой о восстановлении балета Мариуса Петипа «Дочь Фараона» в Мариинском театре — «Мариинка выносила «Дочь» [4]. Конечно, в данном случае процесс усложнился в связи с отказом Алексея Ратманского продолжать работу над спектаклем из-за внешнеполитических обстоятельств.

Нам известно, что этот балет был записан в 1898 году по системе Владимира Ивановича Степанова. Если верить словам Алексея Ратманского в интервью «Коммерсанту», то в записи присутствуют «небольшие лакуны» [3]. В 2021 году хореограф закончил работу над основными сценами балета, процесс замедлился из-за обилия декораций и костюмов для изготовления, а феврале

2022 года и вовсе прекратился. Интересен тот факт, что «Дочь Фараона» Тони Канделоро — хореографа, пришедшего на смену А. Ратманскому, — получилась совершенно иной, хотя они работали по одной и той же нотации [5]. Здесь возникает подозрение о том, что лакуны, о которых было сказано раньше, оказались вероятно больше или же в вольности интерпретации оригинального (и оригинального ли?) хореографического текста каждым из хореографов.

Федчин Филипп Владимирович и Григоренко Виктория Кирилловна в своей статье «Проблема документации танца и перформанса в пространстве Музея современного искусства. На примере выставки «Театр танца Джадсона: работа никогда не заканчивается» («*Judson Dance Theater: the Work is Never Done*»))» приходят к выводу о том, что сама «идея реконструкции нематериального по своей природе события посредством материальных артефактов содержит в себе противоречие хотя бы на уровне формулировки» [6, с. 77]. Запись (в частности видеозапись) танца не тождественно равна первоначальному видению хореографа [11, р. 9]. В исполнительских искусствах всегда присутствует момент случайности — кто-то поскользнулся на юбке, кто-то забыл свой текст и вынужден импровизировать и т. д. Поэтому даже при наличии видео мы должны держать в голове, что это лишь одна из версий этой постановки и не факт, что она «каноничная».

III. От лабанотации к анимации

Процесс компьютеризации работы с записями танца и их анимацией начался в 60-е годы XX века, когда Майкл Нолл в январе 1967 года пишет статью *Choreography and Computers* [17]. Одной из первых попыток применить компьютерные методы к лабанотации была магистерская диссертация Зеллы Волофски в Университете Саймона Фрейзера в 1974 году, посвященная интерпретации специфических знаков лабанотации [19]. В 1986 году Калверт предложил унифицированный язык для синтеза движений [8]. Чуть позднее в 1990-е появляется программа *LabanWriter*, предназначенная для чтения/записи/редактуры лабанотаций.

Дальнейший вектор развития программного обеспечения будет связан с визуализацией данных. И в 2002 году Казуя Кодзима, Козабура Хачимура, Минако Накамура разработали программу *LabanEditor*, которая помимо ввода/вывода данных, отображения, редактирования и печати, могла анимировать записи [9]. Через функцию экспорта нотация преобразовывалась в файл формата *VRML2.0* [18], который можно было просмотреть в веб-браузере. В 2005 году появилось приложение *LabanDancer*. Том Калверт, Ронда Райман, Ларс Уайли и Илин Фокс создали его для перевода файлов *LabanWriter* в анимацию, алгоритм работал только для одной человеческой фигуры. Сейчас эти программы не поддерживаются и недоступны для скачивания.

На сегодняшний день существуют и широко используются лишь две программы: *LabanWriter* (на базе *MacOS*) и *KineScribe* (*MacOS* и *iOS*). Их функционал ограничивается записью, чтением и редактированием, тогда как с визуализацией данных есть очевидный дефицит. Важным шагом в этом процессе стала разработка алгоритма *DASKEL* (*Dance to Skeleton*), который позволяет переводить лабанотацию в скелетон и наоборот [16].

Наиболее поздние исследования в области компьютерных наук связаны с генерацией лабанотаций на базе *motion-capture data*, а также с автоматическим распознаванием знаков лабанотации [7].

IV. Заключение

Проблема документации и сохранения танца как нематериального культурного наследия остается не разрешенной по сей день. Несмотря на существующие методы фото- и видеофиксации, они не могут полностью передать все нюансы и оригинальность хореографического текста. Нотация, как способ записи танца, предлагает более точное и независимое от исполнителей средство, однако она требует специальных знаний и до сих пор не получила широкого распространения.

Компьютеризация процесса работы с нотациями представляется перспективным направлением, способным преодолеть многие из существующих ограничений. С начала компьютерных экспериментов в 1960-х годах до современных разработок в области визуализации и анимации, в этом направлении замечен значительный прогресс. Однако дефицит функционала и доступности программного обеспечения остаются серьезными препятствиями.

Необходимо продолжать исследования и разработки в области компьютерных наук, направленные на создание более доступных и функциональных инструментов для записи, визуализации и анимации танца. Это позволит сохранить хореографическое наследие в максимально приближенном к оригиналу виде и передать его будущим поколениям без сильных искажений.

Только совместные усилия исследователей, педагогов, танцовщиков и разработчиков программного обеспечения могут привести к созданию эффективной системы документации и сохранения танца, которая будет отвечать требованиям времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вихрева Н. А. Запись танца. Элементарные основы записи движений по системе Рудольфа Лабана (учебное пособие МГАХ ГРИФ). М.: «Голос-пресс», 2007. 191 с.
2. Вихрева Н. А. Сохранение и реконструкция авторской хореографии (методы фиксации и расшифровки): дис. канд. иск., 17.00.01 / Вихрева Надежда Алексеевна. М., 2008. 265 с.
3. Кузнецова Т. А. В зале плечом поведешь артисты — уже понимают // Коммерсантъ. 2021. 24.05. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4825211> (дата обращения: 29.05.2024).
4. Кузнецова Т. А. Мариинка выносила «Дочь» // Коммерсантъ. 2023. 27.03.2023. URL: <https://www.kommersant.ru/amp/5899776> (дата обращения: 29.05.2024).
5. Кузнецова Т. А. Этот балет в Мариинском навсегда // Коммерсантъ. 2023. 21.01. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5887128> (дата обращения: 29.05.2024).
6. Федчин Ф. В., Григоренко В. К. Проблема документации танца и перформанса в пространстве Музея современного искусства. На примере выставки «Театр танца Джадсона: работа никогда не заканчивается» («Judson Dance Theater: the Work is Never Done») // Коммуникации. Медиа. Дизайн. №6 (1). С. 64-81.
7. Böck M. Exploring Automatic Recognition of Labanotation Dance Scores: Ms. thesis. Amsterdam, 2019. 26 p.
8. Calvert T. W. Towards a Language for Human Movement // Computers and the Humanities. 1986. 20:2. Pp. 35-43.

9. Coyle M., Maranan D.S., Calvert T. A Tool for Translating Dance Notation to Animation: conference paper. 2002.
10. Dance Notation Bureau // Dancenotation.org: non-profit organization founded to preserve choreographic works through notating dance scores in Labanotation URL: <http://dancenotation.org> (дата обращения: 05.05.2024).
11. Guest A. Dance notation: the process of recording movement on paper. New York, 1984. 226 с.
12. Hotta M. Preserving The Royal Ballet history // Benesh in action: blog at WordPress.com. URL: <https://beneshinaction.wordpress.com/2015/10/30/preserving-the-royal-ballet-history/> (дата обращения 9.07.2024).
13. Knust Dictionary // Knustdictionary.com: non-profit project that makes excerpts from Kunst's Dictionary available to the public for education and research purposes. URL: <https://knustdictionary.com/> (дата обращения: 05.05.2024).
14. Kojima K., Hachimura K., Nakamura M. LabanEditor: Graphical Editor for Dance Notation // 11th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication. Berlin, Germany: 2002. Pp. 59-64.
15. Levine D. You Had to Be There (Sorta) // Parkett, 2014. 95. Pp. 225–245. URL: https://static1.squarespace.com/static/537f6618e4b00d67fdb599eb/t/55a05870e4b0a8815201dbb7/1436571760230/Levine_Parkett-95.14.pdf (дата обращения: 5.07.2024).
16. Luo S., Yu B., Wang, Z. DASKEL: An Interactive Choreographic System with Labanotation-Skeleton Translation // Pacific Conference on Computer Graphics and Applications (PG). 2023.
17. Noll M. Choreography and Computers // Dance Magazine. 1967. January. Pp. 43-45.

18. Virtual Reality Modeling Language // URL:
[http://www.graphics.stanford.edu/courses/cs248-98-fall/Assignments/Assignment3/V
RML2_Specification/](http://www.graphics.stanford.edu/courses/cs248-98-fall/Assignments/Assignment3/V
RML2_Specification/) (дата обращения: 5.07.2024).
19. Wolofsky Z. Computer Interpretation of Selected Labanotation Commands:
M.Sc. thesis. British Columbia, 1974.

**ПОДГОТОВКА ХОРЕОГРАФОВ-ПЕДАГОГОВ В СОВРЕМЕННЫХ
УСЛОВИЯХ
PREPARATION OF CHOREOGRAPHERS-TEACHERS IN MODERN
CONDITIONS**

Калмыкова Любовь Алексеевна

Kalmykova Lyubov Alekseevna

Ивановский государственный университет

Доцент кафедры НППО

Москва, Россия

Ivanovo State University

Associate Professor of the Department

of Continuing Psychological and Pedagogical Education

Moscow, Russia

e-mail: Lkalmykova@bk.ru

Аннотация: В статье рассматриваются методы организации образовательного процесса будущих педагогов-хореографов (направление 44.03.01) Ивановского государственного университета с использованием цифровых технологий в современных условиях. Приводится ряд примеров работы со студентами в рамках образовательных дисциплин: «методика детского танца», «история и теорию хореографического образования», «история хореографии», «искусство балетмейстера».

Abstract: The article discusses methods of organizing the educational process of future teachers-choreographers (education module 44.03.01) of Ivanovo State University using digital technologies in current conditions. The article discusses examples of work with students within the framework of educational disciplines are

given: «methods of children's dance», «history and theory of choreographic education», «history of choreography», «the art of a choreographer».

Ключевые слова: хореографическое образование, педагоги-хореографы, цифровые технологии, занятия по хореографии, образовательные программы, хореографические коллективы, культура, развитие

Key words: choreographic education, choreographer teachers, digital technologies, choreography classes, educational programs, choreographic groups, culture, development

Современный этап развития образования и подготовки профессиональных квалифицированных кадров характеризуется интенсивным и порой бессистемным внедрением технологий, в том числе с недоказанной эффективностью. К числу таких технологий принято относить все, что сегодня связано с цифровыми форматами и формами. Это обусловлено развитием науки, технологий и техники и усилено пандемией. Не стала исключением и сфера культуры при всей ее человекоцентричности. Представим в данной работе краткий обзор подготовки педагогов-хореографов в современных условиях, характеризующихся гибридными (смешанными) формами обучения, разнообразными технологиями, включая цифровые.

В экспертно-аналитическом докладе НИУ ВШЭ «Цифровой переход: опыт педагогов и образовательных организаций в России и в мире» отмечается, что внедрение цифровых технологий в образование не просто продолжается, но и постоянно ускоряется. Особым образом на это повлияла пандемия COVID-19: вынужденный переход на дистанционное обучение одномоментно сделал цифровые сервисы обязательным условием организации образовательного процесса [8].

Динамичное развитие цифрового образования произошло и в области культуры и искусства. Как отмечает в своей статье «Особенности подготовки педагогов-хореографов в рамках цифровизации образования» Ю. А. Кившенко [5], система профессиональной подготовки в сфере культуры и искусства является классическим примером использования традиционных средств, что не позволяет в полной мере раскрыть потенциал будущих хореографов, руководителей любительских коллективов и объединений. Таким образом, возрастает значение особенностей подготовки педагогов-хореографов в рамках цифровизации образования.

Переход обучения в онлайн-формат и применение цифровых форм в рамках образовательного процесса в 2020 году стали серьезным вызовом и испытанием для большинства вузов и учреждений творческой направленности,

включая дополнительное образование в сфере искусства. Обучение по дисциплинам «Хореографическое искусство» в дистанционном формате не было широко распространено, со сложностями столкнулись все участники образовательного процесса: педагоги, обучающиеся, родители. Это был вызов всей образовательной системе. Прежде чем выйти на работу в дистанционном формате, педагоги прорабатывали новые форматы программ, меняли концепцию процесса обучения в целом, делились друг с другом наработками и предложениями. В основу приобретения новых компетенций лег творческий подход с использованием информационно-компьютерных технологий. Основными средствами образовательного процесса стали смартфоны и компьютеры. Открылись интернет-платформы, которые в креативном формате рассказывали об истории хореографии, знаковых личностях и реформаторах этого вида искусства, знакомили пользователей с мировыми шедеврами в области хореографии. Свои онлайн-сцены открыли все театры мира, и ранее не доступные широкой аудитории балеты и спектакли можно было посмотреть в режиме онлайн. Танцевальные уроки, проводимые посредством видеоконференций, позволили обнаружить скрытый ресурс в виде онлайн-событий в сфере искусства. Так, получили широкое распространение онлайн мастер-классы, фестивали-конкурсы, лаборатории, вебинары, лектории, показы спектаклей с использованием компьютерных технологий [6, с. 368].

В основе нового формата обучения лежало креативное мышление, на котором выстраивался дизайн заданий для студентов и воспитанников творческих коллективов. У педагогов не было разработок для практической формы работы с обучающимися в рамках предлагаемых дисциплин по классическому танцу, современному, народному и другим направлениям в части исполнительской практики. Поэтому на начальном этапе было непросто, особенно тем, кто преподавал в детских творческих хореографических коллективах. Опыт педагогов в онлайн-работе был учтён впоследствии при разработке образовательной программы по подготовки будущих педагогов-хореографов. Это позволило включить необходимость освоения

новых знаний, умений и навыков будущих педагогов-хореографов. Речь идет о цифровых компетенциях, которые до недавнего времени, по мнению многих педагогов устоявшейся традиционной системы хореографического образования, считались лишь «модной темой» и категорически отвергалась.

В новый формат работы в сфере хореографического образования, связанный с вынужденным переходом на цифровые сервисы в условиях пандемии активно включились уже существующие онлайн-платформы, которые стали для многих важным помощником в формировании учебного с использованием медиатехнологий.

Одной из главной российских цифровых платформ, которая оперативно откликнулась на вызовы времени в сфере хореографического искусства стали сообщество https://vk.com/horeograf_club в соцсети «ВКонтакте», которое было основано в 2009 году, и сайт Dancehelp.ru [1]. Данные ресурсы принадлежат одной компании, которая была основана 20 лет назад и призвана помогать хореографам, которые преподают в самостоятельных танцевальных коллективах, а также молодым педагогам при формировании собственной учебной программы. Проект включает в себя офлайн-фестивали, мастер-классы, видеокурсы, онлайн-школы, методические подписки для хореографов. Активное вовлечение широкого круга практик, ориентированных на педагогов-хореографов, балетмейстеров-постановщиков, режиссеров и даже специалистов в сфере анатомии и SMM открыло множество возможностей и перспектив в работе при использовании в программах обучения цифровых технологий. На данный момент на платформе представлены практические занятия 143 экспертов и создано 600 онлайн-видеокурсов.

Работа с интернет-ресурсом *Dancehelp.ru* используется и в рамках образовательной программы по направлению 44.03.01 «Образование в области хореографии» Ивановского Государственного университета. Студенты совместно с преподавателем используют ряд курсов и онлайн-программ, а также бесплатных вебинаров и мастер-классов в рамках освоения дисциплины

«Методика детского танца». При подготовке к семинарским занятиям обучающимся предлагается сделать обзор детских творческих коллективов России, ознакомиться с авторскими методиками работы педагогов-хореографов, в том числе с использованием интернет-платформы *Dancehelp.ru* и официальной страницы проекта «ВКонтакте», проанализировать и сделать презентации о выбранных ими хореографических коллективах на основе информации на интернет-ресурсах (страниц коллективов в социальных сетях, личных блогов педагогов), представить методы работы с детскими самостоятельными творческими коллективами. Таким образом у будущих педагогов-хореографов формируется представление об уровне детских любительских хореографических коллективов России, повышается уровень насмотренности, развиваются навыки анализа методик, педагогических средств и решений, появляется мотивация к приобретению новых знаний и умений в сфере подготовки детского урока и танца.

Широкое распространение видеосервисов и социальных сетей позволяет узнавать о работающих в России танцевальных школах, знакомиться с их направлениями, изучать педагогические методики. Стоит отметить, что при подготовке будущих педагогов-хореографов и художественных руководителей хореографических коллективов использование цифровых технологий в обучении способно стать одной из основной формой предоставления методических материалов и автоматизации контроля познавательной активности и уровня усвоения знаний учащимися. Будущим педагогам важно сформировать принципы работы с коллективом с детьми, опираясь на опыт взрослых коллег, а работа с видеоматериалами приносит огромную пользу в формировании комплексного представления о профессиональной деятельности педагогов-хореографов [4]

Аттестация по дисциплине «Методика детского танца» в рамках подготовки педагогов-хореографов в ИвГУ также предусматривает работу с цифровыми и интерактивными инструментами. На экзамене студенты

представляют презентацию детского урока для возрастных категорий 3-4 года и 5-6 лет, в рамках которой обязательно должны быть проработаны теоретические и практические аспекты. Стоит отметить, что в своих уроках студенты активно предлагают использовать интерактивные колонки «Алиса», с помощью искусственного интеллекта разрабатывают игры с элементами различных танцев, готовят фрагменты с хореографическими композициями из известных детям мультфильмов. Данные уроки студентам также предлагается переформатировать и в онлайн-формат, тем самым заранее подготовить новые педагогические решения для работы с детьми в хореографическом коллективе.

Все материалы, разработанные обучающимися в рамках дисциплины «Методика детского танца» на кафедре НППО ИвГУ, формируются в единый цифровой архив, с которым в будущем смогут ознакомиться другие студенты. Это позволит создать единый образовательный кейс, где будут представлены лучшие студенческие разработки детских уроков по хореографии, что позволит укрепить развивающиеся образовательные тенденции в работе с использованием цифровизации.

В рамках изучения дисциплины «История и теория хореографического образования» на практических занятиях студентам предлагается проанализировать с использованием гаджетов программы по направлению 44.03.01 по подготовке будущих педагогов-хореографов одного из 12 вузов России, где представлены данные ОП. Благодаря этому студенты получают навыки работы с официальными сайтами вузов и наглядно знакомятся с этапами и разработками дизайна образовательных программ по подготовке будущих педагогов-хореографов. Также в рамках этой дисциплины студентам необходимо выделить предлагаемые в выбранной программе профессиональные компетенции и на основе учебного плана сопоставить их с представленными дисциплинами и модулями. Каждый студент выполняет задание в форме электронной презентации. По итогам работы необходимо задать с помощью искусственного интеллекта, например, бота «ГОСТрайтер»

[3], сформировать профессиональные компетенции будущих педагогов-хореографов, а также задать образ будущего педагога-хореографа и сравнить полученные профессиональные компетенции с ПК анализируемых образовательных программ, разработанных вузами по направлению 44.03.01.

Таким образом, применение искусственного интеллекта в рамках дисциплины при формировании профессиональных компетенций у будущих педагогов-хореографов имеет интересные перспективы для самостоятельного профессионального развития. При этом у преподавателей также открываются новые инструменты для разработки индивидуальных планов обучения студентов в сфере хореографического искусства, что особенно важно при работе с творческими категориями.

Для применения практических навыков при подготовке урока по «Истории балета» для детей студентам предлагается активно использовать цифровые и интерактивные технологии согласно указу Президента [7]. В рамках групповой работы над уроком студенты 2 курса использовали онлайн-викторины, виртуальные экскурсии по театрам [2]. Студентами самостоятельно были смонтированы подборки вариации балета П.И. Чайковского «Лебединое озеро», которую исполняли в разные годы известные балерины, что позволило показать детям уровень развития балетной техники. В проекте урока студенты использовали программы для интерактивных презентаций: живые опросы, викторины, диаграммы и облако слов с помощью <https://ahaslides.com/ru/>. Урок по истории балета был проведен будущими педагогами-хореографами в рамках практико-ориентированного образовательного процесса. По итогам урока знания присутствовавших на нем детей были проверены с помощью небольшого тестирования, которое показало явную вовлеченность учеников при усвоении ими материала, предложенного в креативном и творческом формате. Также дети дали обратную связь с помощью Яндекс-формы и оценили предложенный им историко-образовательный материал.

Эффективно и гибко применять цифровые алгоритмы, как показала практика, можно и в рамках освоения дисциплины «Искусство балетмейстера». Новаторством в работе со студентами в рамках промежуточного оценивания стала работа по постановке хореографического номера с помощью искусственного интеллекта (<https://www.sberbank.com/promo/kandinsky/>, <https://apps.sber.ru/salute-apps/a6ac79e1-b490-41fc-8..> , <https://www.riffusion.com/>): с использованием ИИ на практических занятиях создаются элементы постановки от музыки до костюмных решений и хореографической лексики. Такие цифровые возможности, естественно, не смогут полностью вытеснить умения, знания и творческие возможности балетмейстера, а лишь станут вспомогательным средством для создания произведений нового времени.

Игнорировать современные возможности для повышения качества подготовки педагогических кадров вообще и педагогов-хореографов в частности было бы ошибкой. По нашему мнению, следует найти разумный баланс в сочетании традиционных технологий обучения педагогическому и хореографическому мастерству и современных цифровых технологий, бесспорно позволяющих расширять границы познания, изучать другие практики и опыт, даже если он не является положительным. Именно такой путь нам представляется самым действенным. Благодаря такому подходу мы формируем будущее поколение увлеченных педагогов-хореографов, нацеленных на развитие хореографии и своих воспитанников.

ЛИТЕРАТУРА

1. DanceHelp // URL: <https://dancehelp.ru/> (дата обращения 20.05.2024).
2. Большой театр России // Россия 360. URL: https://www.russia360.travel/things-to-do/msk/Museums_gall/bolshoy-teatr.
3. ГОСТрайтер [телеграм-бот] // Телеграм. URL: https://t.me/GospublicGPT_bot (дата обращения 20.05.2024).
4. Зайфферт Д. Педагогика и психология. Заметки хореографа: учебное пособие. СПб.: Лань: ПЛАНЕТА МУЗЫКИ, 2022. 128 с.
5. Кившенко Ю. А. Особенности подготовки педагогов-хореографов в рамках цифровизации образования» // Сборник материалов международного форума ФГБОУ ВО «Казанский государственный институт культуры». Том 1. Часть 2. Цифровые технологии в сфере культуры. С. 87-94.
6. Овченкова Е. С. Хореографические онлайн-события как ресурс развития современных педагогических технологий // Материалы 24-й Межвузовской студенческой научной конференции «Студент — Исследователь — Учитель». 2023. URL: https://rep.herzen.spb.ru/file_viewer/7328 (дата обращения 20.05.2024).
7. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 года № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».
8. Экспертно-аналитический доклад «Цифровой переход: опыт педагогов и образовательных организаций в России и мире». Исследование проведено Институтом образования НИУ ВШЭ при поддержке Фонда Сегаловича. 2021. URL: https://fund.yandex.ru/research/digital_transformation (дата обращения 20.05.2024).

ТАНЦУЯ В ВИРТУАЛЬНОСТИ DANCING IN VIRTUALITY

Матиец Анна Сергеевна

Matietc Anna Sergeevna

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

VR-художница

Москва, Россия

National Research University Higher School of Economics

VR-artist

Moscow, Russia

Телеграм-канал: t.me/neculturno

Telegram: t.me/neculturno

Аннотация: Статья исследует, как художники, танцоры и хореографы совмещают виртуальную реальность (VR) и танец. Анализируются несколько VR-проектов, созданных с 1990-х по 2020-е включительно. Итогом становится выявление нескольких тенденций: усложнение формата от однопользовательского к многопользовательскому и от исключительно виртуального к гибриднему; адаптация хореографии к виртуальности с помощью её упрощения или предзаписи или танцевальных поддержек; создание интерактивности с помощью виртуальной среды, взаимодействия с танцорами или другими зрителями; использование видеозаписей или трансляций; широкий спектр тем, от личных до исторических.

Abstract: This article examines how artists, dancers, and choreographers combine virtual reality (VR) and dance. The paper analyzes several VR-projects dated from the 1990s to 2020s. At the end of the article, several conclusions are drawn. First, a

shift from single user to multiuser format and from exclusively virtual to hybrid. Second, adaptation of choreography to virtuality: simplification, pre-recording, dance support/lift. Third, interactivity via VR environment, communication with dancers or other spectators. Forth, usage of of video recordings or online broadcasts. Fifth, interest in wide range of topics, varying from personal to historical.

Ключевые слова: виртуальная реальность, современный танец, технологии в искусстве, интерактивность в искусстве, цифровые инструменты, метавселенная, метавёрс, современное искусство, новые медиа, погружение, VRChat, эффект Протея, Жиль Жобен, Центр им. Курёхина, Диана Громала, Яков Шарир

Key words: Virtual reality, contemporary dance, technologies in art, interactivity in art, digital tools, metaverse, contemporary art, new media, immersion, VRChat, Proteus effect, Gilles Jobin, Kuryokhin Center, Diane Gromala, Yakov Sharir

В данной статье рассматриваются проекты, совмещающие виртуальную реальность (англ. *virtual reality*, VR) и танец. VR — это компьютерная среда, которая погружает пользователя в трехмерный (3D) мир и позволяет взаимодействовать с объектами внутри неё [1, p. 125].

Для просмотра VR используется гарнитура (англ. *headset или HMD, head-mounted display*). Гарнитура позволяет видеть цифровую среду [2, p. 16], а её датчики отслеживают положение головы и тела зрителя, ежесекундно подгоняя изображение в соответствии с их положением [2, p. 16]. VR-проекты окружают зрителя на 360° и не имеет видимых границ [2, p. 88], [3, с. 77], в отличие от произведений, которое демонстрируется, на экране. При просмотре виртуальной реальности зритель не видит физическую реальность [4, p. 87], и словно погружается внутрь произведения. Это одно из главных свойств [2, p. 58], если не ключевое [3, с. 78], [6, p. 28] для VR. Еще одно свойство виртуальности — это интерактивность. Для взаимодействия пользователю зачастую требуются дополнительные девайсы: контроллеры, перчатки, датчики или костюмы, которые будут также считывать движения и позволять влиять на виртуальную среду [7, p. 4.].

Стоит отметить, что данная статья придерживается позиции Дэвида Чалмерса, согласно которой виртуальная реальность — не «осознанная галлюцинация», противопоставленная реальному миру, но такая же полноценная реальность [8, p. 309.]. Поэтому для обозначения реальности вне гарнитуры в статье будет употребляться словосочетание «физическая реальность», неоднократно встречающееся в его работах [8, p. 342], [9, p. xvii].

Впервые VR появилась на художественной сцене в 1990-х годах [10, p. 33], [1, p. 125]. К тем же годам относится первый проект, совместивший виртуальность и танец — «Танцующий с виртуальным дервишем: виртуальные тела» (1993) художницы Диан Громала и хореографа Якова Шарира.

Виртуальный мир строится вокруг 3D-модели тела художницы [11, p. 281]: позвоночника, ребер, таза, сердца, почек, печени (илл. 1). Гиперреалистичная текстура органов покрыта данными МРТ художницы [11, p.

282]. Вдохновением для работы послужили опыт пробуждения во время операции [11, р. 281], многолетние хронические боли и стратегии их преодоления — эротизация и диссоциация (англ. *disembodiment*) [11, р. 281]. В пространстве 3D-модели размещены видео с танцующим Шариром [11, р. 283] (илл. 2), а во внутренние органы можно «войти» и увидеть новые миры [11, р. 283]. Благодаря зрителю и благодаря видео, которые присутствуют независимо от того, смотрит ли работу кто-то или нет, внутренности художницы раз за разом лишаются интимности, становясь буквально публичной площадкой — всё равно что обнаженные под взглядами хирургов органы. При этом в самой работе нет эротизации, и в этой неестественной публичности трудно найти сексуальный подтекст. У модели нет репродуктивных органов, а задорно-пёстрые данные МРТ, обматывающие кости как полупрозрачная пленка, скорее дистанцируют и рационализируют. При этом скелет не предстаёт в качестве непоколебимой архитектуры: он запрограммирован так, чтобы изменяться и разлагаться в зависимости от движений пользователя. Можно сказать, что зритель — или танцор — буквально получает почти божественную, однако почти неподконтрольную власть над временем и материей.

Во время перформансов Шарир надевал гарнитуру и специальные перчатки [10, р. 283], а его движения влияли на происходящее в VR. Следить за событиями внутри зрители могли благодаря проекции на стену, которая транслировалась в режиме реального времени [11, р. 50]. Умножение собственной телесности (за счет многочисленных видео с ним), погружение в чужую телесность, а также осознание себя одновременно в физическом и виртуальном мирах вызывали у Шарира тревогу и диссоциацию [10, р. 284]. Однако диссоциацию он рассматривал как еще одно проявление телесности [10, р. 284]: ведь первую невозможно испытать, не имея при этом изначально второй. Несколько лет спустя, исследуя телесность и эффект присутствия в VR, исследовательница Жаклин Форд Мори предложила идею «раздвоенного я» [12, р. 128]. Согласно ей, человек в виртуальности продолжает осознавать свое

существование в физическом мире [12, р. 128] (самый простой пример — ощущение гравитации, даже если в виртуальности человек летит). Это и порождает «раздвоенность».

И здесь как раз стоит обратиться к названию работы. Дервиш — это исламский мистик, который достигает трансцендентального, экстатического состояния с помощью ритуалов кружения, воя и песнопений [10, Р. 285]. Из-за того, что дервиш «виртуальный», его можно соотнести с Громала, а из-за характера ритуалов — уже с Шариром. В любом случае, оба демонстрируют разный опыт выхода за пределы собственной телесности, и хотя Громала заявила, что для с помощью проекта она пытается вернуть её себе [11, р. 50], по перечисленным причинам создается ощущение, что отстранение и диссоциация, не преодолеваемая даже такой физической и физиологической вещью, как танец, играет куда большую роль.

В 2000-х почти не выпускалось VR-проектов, и до конца эта причина не ясна. Возможно, многое крылось в громоздком и малодоступном оборудовании, поскольку именно после появления новых моделей в начале 2010-х, вновь случился рост числа проектов [13, р. 148].

Одна из ключевых фигур среди тех, кто на данный момент комбинирует VR и хореографию, является швейцарский режиссер, продюсер, танцор и хореограф Жиль Жобен. Для него первым подобным проектом является «*VR_I*» (2017). Зрители в виртуальности становятся свидетелями предзаписанного с помощью костюмов захвата движения [14] перформанса пяти танцоров (илл. 3). Виртуальные репрезентации танцующих, аватары [2, р. 15], меняются в размерах от сцены к сцене, и, хотя движения создают иллюзию реакции на зрителей (например, танцоры-«гиганты» смотрят в то место, где стоят зрители), взаимодействия между ними нет. Относительно реалистичная графика и псевдо-интерактивность может показаться своеобразным иллюзионизмом [15, р. 14]. Тем не менее, экстремальное изменение масштаба танцоров не является имитирующим физическую реальность, а, наоборот, новым опытом, а, значит, это уже иное. Также стоит отметить, что поскольку зрители находились в одном

помещении, то они могли взаимодействовать друг с другом одновременно в VR, и в физическом мире: держаться за руки, танцевать (илл. 4). В целом, этот проект поставил перед Жобеном один вопрос, который потом будет прослеживаться во многих его работах: с возможностью качественно предзаписать хореографию, что вообще считать живым представлением [14]?

В «Виртуальной комедии» (2020) пять танцоров, находящиеся в разных городах (трое в Женеве, один в Бангалоре и один в Мельбурне), выступают в специально сконструированном виртуальном пространстве [16]. Это уже живое представление, которое могут посмотреть зрители из разных точек мира. Само VR-пространство основано на женевском театре *Comédie de Genève* [17]. Зал выступления оформлен просто, главный акцент — это три экрана с трансляцией из физических помещений, где выступают танцоры, а также часы рядом, настроенные на соответствующее время (илл. 5). Аватары танцоров сделаны просто и носят монохромные футболки и штаны — ничто не отвлекает от движения. По ходу представления локация зала сменится холмистым лесом, по которому вновь будут ходить антропоморфные гиганты. Игра с размерами соотношений тел, судя по всему, один из главных приемов Жобена: например, он также встречается в не-виртуальной «Космогонии» (2021). Но это и не уникальная для его работ черта. Например, в «Танцуя с виртуальным...» торс Громала огромен по сравнению со зрителем, а видео с Шариром — малы, также и в «Ослепление: воссоединение тел» (см. с. 6) встречаются фигуры, в несколько раз больше зрителя. Встречается такой прием и в проектах, не связанных с хореографией, например, на рекурсии и игре размеров построен *VR-Chat* мир «*Thad Recursive Room*» (2023, Тад Гизер). Тем не менее, частота использования такого приема показывает интерес художников, и в будущем это может послужить материалом для отдельного исследования.

Ещё одна вещь, которую стоит выделить относительно «Виртуальной комедии» — это подход к идее глобальной деревни [16] через призму тела и танца. Введенная М. Маклюэном концепция «глобальной деревни» является своеобразным синонимом «Всемирной глобальной паутины» [18, с. 128] и

характеризуется смешением коммуникативных средств, массовостью коммуникативных процессов, глобализацией коммуникации и её средств [18, с. 128]. В целом любые метавселенные [19, р. xiii] вроде *VRChat* и *Spatial*, являются яркими иллюстрациями данной концепции. Однако стоит вновь подчеркнуть, что именно «Виртуальная комедия» выражает эту идею через тело и танец. Наблюдение за выступлением в реальном времени; пересечение физического (три танцора в Женеве) и виртуального взаимодействия; трансляции из физического мира параллельно с танцем в аватарах; соблюдение архитектуры женевского театра и, следовательно, маршрутов, поворотов, некоторых паттернов поведения из реальности; разница часовых поясов, подчеркнутая циферблатами на стене, и, следовательно, слияние биоритмов, джет-лагов, нужды встать неестественно рано для присутствия на перформансе или, наоборот, максимально отложить время отхода ко сну.

Иную роль танца можно увидеть в «Ослеплении: воссоединение тел» (2020, реж. Рут Гибсон, Бруно Мартелли, Алекса Поллман, Бин Рот). Проект вдохновлен «Балом ослепления» («*Dazzle Ball*») 1919 г. [20]. На этот бал гости надели черно-белые замысловатые костюмы, имитировавшие «ослепляющий камуфляж» (англ. *dazzle camouflage*) (илл. 6), разработанный в годы первой мировой для британского флота [21, р. 2]. Чёрно-белый, геометрический, деконструирующий структуру судна, он не скрывал корабли от врагов, но максимально затруднял представление о его назначении, направлении движения и расстоянии до него [21, р. 2].

Дезориентирующим оказывается и пространство проекта: черно-белые полосы разной длины и толщины покрывают полигоны, на некоторых из них узор движется (илл. 7). Освещение меняет свое положение и интенсивность, становясь то мягким, то по-нуарному контрастным. Низкополигональные фигуры, одни больше похожие на абстрактные композиции, другие на заостренных персонажей Кирхера, выписывают па под нервные аккорды фортепьяно и тревожный электронный бит. Их движения являются миксом рэгтайма, чарльстона, вальса и танго [22], а анимация состоит из

«палиндромных циклов» [22], проигрываясь то в обычном, то в обратном порядке, становясь фрагментарной, невозможной для реальности. Зрители получают аналогичные аватары [22], становясь частью бала.

У проекта есть несколько версий. В однопользовательской [23] зритель перемещается в виртуальном пространстве, наблюдая за танцующими фигурами [23] с предзаписанными движениями [23]. Есть также версия *Live VR experience* [22], в которой зрители вступали в контакт с танцорами, находившимися с ними в одном помещении, и чьи движения передавались в виртуальность с помощью костюмов захвата движения (илл.8). Так зритель видит танцора только в виртуальности, в то время как танцор видел его в физическом мире, имитировали движения зрителя, поощрял больше исследовать мир, приглашал на танец [22].

В «Ослеплении...» танец, как главная тема и действие, является связующим звеном между прошлым и настоящим. Импровизация, вдохновленная чарльстоном и квикстепом под сплав синтетической музыки и вечного фортепьяно — это почти электросвинг, ретрофутуризм наоборот; а движения, помноженные на изменения текстуры — это не просто маскировка кораблей, но словно бы гипнотические узоры в кабинете фрейдиста той эпохи. При этом «Ослепление» вписывается в значительную категорию VR-произведений, которые так или иначе работают с эпохами прошлого и XX-ым веком в частности (например «Палач дома», «Тайпмэн», трилогия «Организм», «Побег великого изобретателя», «Конец ночи»).

«Парижский бал» (2021, реж. Бланка Ли) в некоторый степени похож на «Ослепление...»: зрителей также буквально приглашают на празднество, по сюжету организованный главной героиней в честь своего возвращения в Париж [24]. У «Парижского бала» также есть несколько вариаций: в изначальном более чем часовом проекте лишь половина происходит в VR [24]. Однако в некоторых случаях, например, на Венецианском Кинофестивале в 2021 году, демонстрируется только виртуальная часть [25], что позволяет предполагать её

самодостаточность. За одну сессию произведение может посмотреть до десяти зрителей, которых сопровождают двое танцоров, исполнявших роли главных героев [24]. Перед началом основных действий зрители выбирают себе аватары, разработанные в сотрудничестве с модным домом Chanel [25]: все аватары одеты по black-tie дресс-коду и носят сияющие граненые маски в виде голов животных (илл. 9). Ли решила связаться с Chanel, поскольку хотела, чтобы проект был «очень парижским» [26]. Возможность выбрать себе один из роскошных аватаров можно расценить как средство для запуска эффекта Протея — феномена, когда аватар влияет на поведение пользователя [27, р. 7]. Смокинги, платья, имитация твида и кружева — это полная противоположность простым джинсам и свитшотам, в которых приходят зрители (илл. 10).

События разворачиваются преимущественно в трех локациях: огромная балльная зала; парк, напоминающий «Лабиринт Орта»; парижский клуб. Ли вдохновлялась опереттами и мюзиклами [25], что считается в гиперреалистичных и фантасмагоричных образах: много бархата и золота, лестницы в никуда, гигантские лилии и розы, водный трамвай сквозь заросли парка-лабиринта.

Однако главная параллель с мюзиклом считается как раз в коллективном вовлечении зрителей в танец. Увешанные в реальности массивными датчиками, они присоединяются к танцам перформеров: это может быть и подобие хулиганского хоровода в парке, и плавные движения, взятые словно из полонеза. Ли отмечает [26], что при подготовке хореографий команде пришлось выбирать относительно простые движения. Во-первых, чтобы они естественно смотрелись на аватарах при несовершенной технологии захвата движения. Во-вторых, чтобы при всем оборудовании ни танцорам, ни зрителям, не было тяжело их делать. Также при разработке хореографии нужно было учитывать взаимодействие с аудиторией: отсутствие хорошей физической подготовки, использование коляски и т. д. На одном из видео на официальном *YouTube*-канале Ли можно отметить персону в коляске, которая описывает

поворот вместе со своим партнером по танцу (илл. 10). Однако исключительно десятью зрителями и двумя танцорами трудно создать ощущение грандиозного праздника, и поэтому в проекте задействовано множество танцующих *NPC* (англ. *non-player characters*, неигровые персонажи). Так, в бальной зале они попарно кружатся, а в клубе шеренга танцовщиц в красных корсетах исполняет канкан (илл. 11).

Одним из последних на данный момент проектов является танцевальный VR перформанс «*Dreamology*» (2023, креативный директор Мария Кобуякова), который проходил параллельно в центре в Центре Курехина (илл. 12) и метавселенной *VRChat* (илл. 13). В основе концепции — противопоставление реальности и сна, при котором, как при погружении в виртуальность, сознание уходит в мир фантазий, а тело остается уязвимым [28]. По завершению перформанса главная героиня (Дарья Зиновьева) либо снимает гарнитуру и оказывается в реальном мире, либо остается в мире сновидений [29]. Однако исход зависит от зрителей: перед началом выступления в центре Курехина они выбирали черный или белый стикер, а в *VRChat* — черный или белый аватар [29]. Чёрный артефакт обозначал, что героиня останется в цифровом мире, белый — что снимет шлем и закончит перформанс в физическом мире [29].

Зрители обоих площадок видели несколько разные картины. В физическом мире вместе с Зиновьевой выступала Влада Булыгина: осуществляла поддержки, следила за безопасностью и дополняла танец. Во время поддержек в *VRChat* могло показаться, что аватар Зиновьевой медленно парит и падает. В виртуальности цифрового двойника главной героини (у них были инвертированные аватары) представляла перформер из Копенгагена под ником *TurtleQueen* [28]. На обеих площадках за танцорами располагались экраны, куда транслировалось происходящее из другого мира.

По сравнению с другими проектами, «*Dreamology*» отличается равноправием действия в физическом и в виртуальном мире. Несомненно, в

«Виртуальной комедии» также есть прямая трансляция из помещений с танцорами — однако это лишь дополнение к происходящему в VR; в «Ослеплении...» костюмы танцоров вторят стилю VR-произведения, однако зрители почти их не видят; «Парижский бал» может быть ближе всего к «*Dreamology*», поскольку в одной из версий (см. с. 9) VR и физический мир дополняют друг друга, однако его можно демонстрировать без физического мира — а «*Dreamology*» нельзя, поскольку для него идея колебания между реальностями первостепенна.

Подводя итог, можно на примере рассмотренных проектов выявить несколько тенденций. Во-первых, усложнение формата. Однопользовательский VR («Танцую с виртуальным дервишем...») сменяется многопользовательским («*VR_I*»), гибридизируется так, что совмещение реальностей становится опцией («Ослепление...», «Парижский бал»), важным («Виртуальная комедия») или ключевым («*Dreamology*») для понимания произведения. Во-вторых, хореографам и танцорам приходится учитывать и обыгрывать особенности VR: упрощать движения («Парижский бал»); страховать танцоров в реальности, в виртуальности при этом создавая сверхъестественный эффект («*Dreamology*»); выстраивать движения так, чтобы создавать иллюзию взаимодействия со зрителями («*VR_I*»). В-третьих, вовлекая зрителя, проекты создают интерактив либо за счет самой среды («Танцую с виртуальным...», «Виртуальная комедия», «*Dreamology*»), либо за счет танцоров («Парижский бал», «Ослепление...»), либо других зрителей («*VR_I*»). В-четвертых, некоторые проекты используют трансляции танцев или предзаписанные видео: добавляя фрагментарности («Танцую с...») или собирая пласты реальности воедино («Виртуальная комедия», «*Dreamology*»). В-пятых, можно осторожно заявить о концептуальной плодотворности симбиоза VR и танца, поскольку темы, затронутые проектами, разнятся от личного экзистенциального опыта («Танцую с...») до переосмысления исторического события («Ослепление...»). Также можно отметить, что по суду каждый проект стремится разработать новый физической

опыт для зрителя и/или перформера. Несмотря на очевидность такого тезиса, это представляется важным отметить, как подтверждение позиции Чалмерса. Поход в виртуальность, в отличие от приступа галлюцинации, — это осознанное решение, выбранный инструмент и выразительное средство, которое позволяет открывать новые грани телесного опыта и танца как такового.

СНОСКИ

1. Paul C. Digital Art. London: Thames & Hudson, 2008.
2. Sherman W. R., Craig A. B. Understanding virtual reality: application, interface and design. 2nd edition. Waltham: Morgan Kaufman Publishers, 2019.
3. Фадеева Т. Е. Зритель в пространстве виртуальной реальности: формирование планетарной оптики. Праксема. Томск: ТГПУ, 2022. №3.
4. Modena E., Pinotti A., Pirandello S. Virtual Reality and Augmented Reality New Tools for Art and Politics. Paradigmi. Bologna: Mulino, 2021.
5. Moura, J. M. Embodiment in Virtual Reality: The Body, Thought, Present, and Felt in the Space of Virtuality. Hershey, PA: IGI Global, 2021. Vol. 12. № 1.
6. Tavinor G. The Aesthetics of Virtual Reality. New York, London: Routledge, 2022.
7. Chalmers D. J. The Virtual and the Real. Disputatio. Lisbon: CFCUL, 2017. Vol. 9, № 4.
8. Chalmers D. J. Reality +: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy. New York: W. W. Norton & Company, 2022.
9. Heim M. Virtual Realism. New York: Oxford University Press, 1998.
10. Gromala D. J., Sharir Y. Dancing with Virtual Dervish: Virtual Bodies. Cambridge; Mass.: MIT Press, 1996. P. 281.
11. Gromala, Sharir. Dancing with the Virtual Dervish: Virtual Bodies // Arts et électroniques. Laval, Montréal, Québec: Les Éditions Intervention, 1995. № 63.
12. Morie J.F. Performing in (virtual) spaces: Embodiment and being in virtual environments. International Journal of Performance Arts and Digital Media. Bristol: Routledge, 2007. Vol.3, № 2 & 3.
13. Phillips S. ...Isms: understanding modern art. 2nd edition. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2018.

14. Jobin G. Working in real time means having a piece that is always evolving / Gilles Jobin; interview recorded by Agnese Pietrobon // XRMust. 2022. URL: <https://xrmust.com/xrmagazine/gilles-jobin-cosmogony/> (date of access: 24.06.2024).
15. Grau O. Virtual Reality: From Illusion to Immersion. Mass.: The Mit Press, 2003. P. 14.
16. La Comédie Virtuelle — Live Show (real time multiuser performance in VR) // Webpage of the project. URL: <https://www.gillesjobin.com/en/creation/comedie-virtuelle-live-show/> (date of access: 24.06.2024).
17. La Comédie Virtuelle — Virtual Theater (multi-user VR) // Webpage of the project. URL: <https://www.gillesjobin.com/en/creation/virtual-comedie-virtual-theater/> (date of access: 24.06.2024).
18. Вакку Г. В., Федоров А. О. «Всемирная глобальная деревня» Маклюэн как коммуникационная доминанта современного медиапроцесса. Тольятти: ВУиТ, 2023. Т. 1., № 1. С. 128.
19. Wagner J. A. Making a Metaverse That Matters: From Snow Crash & Second Life to a Virtual World Worth Fighting for. New York: John Wiley & Sons Inc, 2023. P. xiii.
20. History — Dazzle // Website of the project. URL: <https://dazzle1919.com/portfolio/history/> (date of access: 24.06.2024).
21. Scott-Samuel N. E., Caro T., Matchette S. R., Cuthill I. C. Dazzle: surface patterns that impede interception. London, 2023. №20.
22. Dance — Dazzle // Website of the project. URL: <https://dazzle1919.com/portfolio/dance/> (date of access: 24.06.2024).
23. Sanjoy R. Virtual voguing and digital dazzle-dazzle: London film festival takes the arts into a new dimension // The Guardian, 2020. URL: <https://www.theguardian.com/stage/2020/oct/13/london-film-festival-arts-lff-expanded> (date of access: 24.06.2024).

24. Le bal de Paris // Website of the project. URL: <https://www.blancali.com/en/spectacle/le-bal-de-paris-de-blanca-li-en/> (date of access: 24.06.2024).
25. Le bal de Paris // Webpage on website of 78th Venice International Film Festival. URL: <https://www.labiennale.org/en/cinema/2021/lineup/venice-vr-expanded/le-bal-de-paris-de-blanca-li> (date of access: 24.06.2024).
26. Li B. Blanca Li, the goddess dancer enthralled with new technologies / Blanca Li; interview recorded by CLOT Magazine // CLOT Magazine [Electronic Resource]. 2022. URL: <https://clotmag.com/interviews/blanca-li-the-goddess-dancer-enthralled-with-new-technologies> (date of access: 24.06.2024).
27. Yee N. The Proteus Paradox: How Online Games and Virtual Worlds Change Us — and How They Don't. New Heaven & London: Yale University Press, 2014.
28. Poka spit Dali // Телеграм-канал Марии Кобуяковой. URL: <https://t.me/pokaspitdali/563> (дата обращения: 24.06.2024).
29. Перформанс «Dreamology» в смешанной реальности // Страница проекта на сайте мультимедиа студии hptx. URL: <https://hptx.co/cases/dreamology> (дата обращения: 24.06.2024).

ЛИТЕРАТУРА

1. Вакку Г. В., Федоров А. О. «Всемирная глобальная деревня» Маклюэна как коммуникационная доминанта современного медиапроцесса // Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева. Тольятти: ВУиТ, 2023. Т.1., № 1. С. 125–131.
2. Фадеева Т. Е. Зритель в пространстве виртуальной реальности: формирование планетарной оптики // Праксема. Томск: ТГПУ, 2022. №3. С. 73–96.
3. Chalmers D. J. Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy. New York: W. W. Norton & Company, 2022. 520 p.
4. Chalmers D. J. The Virtual and the Real // Disputatio. Lisbon: CFCUL, 2017. Vol. 9, № 4. P. 309–352.
5. Grau O. Virtual Reality: From Illusion to Immersion. Massachusetts: The Mit Press, 2003. 416 p.
6. Gromala D. J. Sharir, Y. Dancing with the Virtual Dervish: Virtual Bodies // Arts et électroniques. Laval, Montréal, Québec: Les Éditions Intervention, 1995. № 63. P. 49–51.
7. Gromala D. J., Sharir Y. Dancing with Virtual Dervish: Virtual Bodies // Immersed in Technology: Art and Virtual Environments; ed. Moser M. A., MacLeod D. Cambridge; Mass.: MIT Press, 1996. P. 281–285.
8. Heim M. Virtual Realism. New York: Oxford University Press, 1998. 238 p.
9. Modena E. Virtual Reality and Augmented Reality New Tools for Art and Politics. Paradigmi. Bologna: Mulino, 2021. P. 87–106.
10. Morie J.F. Performing in (virtual) spaces: Embodiment and being in virtual environments // International Journal of Performance Arts and Digital Media. Bristol: Routledge, 2007. Vol.3, № 2&3. P. 123–138.

11. Moura J. M. Embodiment in Virtual Reality: The Body, Thought, Present, and Felt in the Space of Virtuality // International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics. Hershey, PA: IGI Global, 2021. Vol. 12. № 1. P. 27 — 45.
12. Paul C. Digital Art. Revised and expanded edition. London: Thames & Hudson, 2008. 256 p.
13. Phillips S. ...Isms: understanding modern art. 2nd edition. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2018. 168 p.
14. Scott-Samuel N. E., Caro T., Matchette S.R., Cuthill I.C. Dazzle: surface patterns that impede interception // Biological Journal of the Linnean Society. London: Linnean Society of London, 2023. №20, P. 1–19.
15. Sherman W. R., Craig A. B. Understanding virtual reality: application, interface and design. 2nd edition. Waltham: Morgan Kaufman Publishers, 2019. 938 p.
16. Tavinor G. The Aesthetics of Virtual Reality. New York, London: Routledge, 2022. 161 p.
17. Yee N. The Proteus Paradox: How Online Games and Virtual Worlds Change Us — and How They Don't. New Heaven & London: Yale University Press, 2014. 182 p.
18. Wagner J. A. Making a Metaverse That Matters: From Snow Crash & Second Life to a Virtual World Worth Fighting for. New York: John Wiley & Sons Inc, 2023. 342 p.

Электронные ресурсы

1. Перформанс «Dreamology» в смешанной реальности // Страница проекта на сайте мультимедиа студии hptx. URL: <https://hptx.co/cases/dreamology> (дата обращения: 24.06.2024).
2. Dance — Dazzle // Website of the project. URL: <https://dazzle1919.com/portfolio/dance/> (date of access: 24.06.2024).

3. Dazzle — History // Website of the project. URL: <https://dazzle1919.com/portfolio/history/> (date of access: 24.06.2024).
4. Jobin G. Working in real time means having a piece that is always evolving / Gilles Jobin; interview recorded by Agnese Pietrobon // XRMust. 2022. Access: <https://xrmust.com/xrmagazine/gilles-jobin-cosmogony/> (date of access: 24.06.2024).
5. La Comédie Virtuelle — Live Show (real time multiuser performance in VR) // Webpage of the project. URL: <https://www.gillesjobin.com/en/creation/comedie-virtuelle-live-show/> (date of access: 24.06.2024).
6. La Comédie Virtuelle — Virtual Theater (multi-user VR) // Webpage of the project. URL: <https://www.gillesjobin.com/en/creation/virtual-comedie-virtual-theater/> (date of access: 24.06.2024).
7. Le bal de Paris // Website of the project. URL: <https://www.blancali.com/en/spectacle/le-bal-de-paris-de-blanca-li-en/> (date of access: 24.06.2024).
8. Le bal de Paris // Webpage on website of 78th Venice International Film Festival. URL: <https://www.labiennale.org/en/cinema/2021/lineup/venice-vr-expanded/le-bal-de-paris-de-blanca-li> (date of access: 24.06.2024).
9. Li B. Blanca Li, the goddess dancer enthralled with new technologies / Blanca Li; interview recorded by CLOT Magazine // CLOT Magazine. 2022. Access: <https://clotmag.com/interviews/blanca-li-the-goddess-dancer-enthralled-with-new-technologies> (date of access: 24.06.2024).
10. Sanjoy R. Virtual voguing and digital dazzle-dazzle: London film festival takes the arts into a new dimension // The Guardian, 2020. URL: <https://www.theguardian.com/stage/2020/oct/13/london-film-festival-arts-lff-expanded> (date of access: 24.06.2024).

11. Poka spit Dali // Телеграм-канал креативного директора мультимедиа студии htrx Марии Кобуяковой. URL: <https://t.me/pokaspitdali/563> (дата обращения: 24.06.2024).

ИЛЛЮСТРАЦИИ

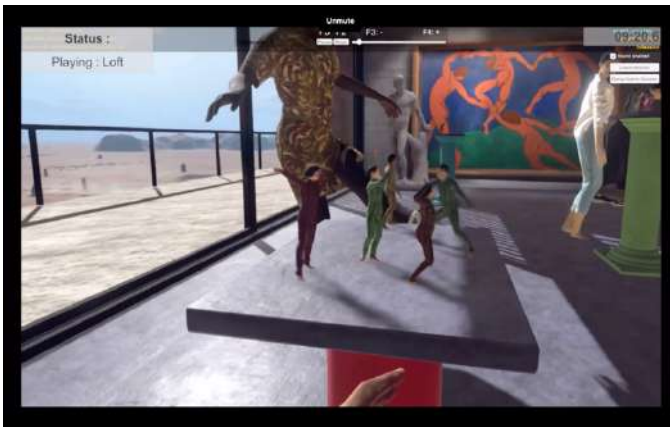
1. Громала Д., Шарир Я. «Танцую с виртуальным дервишем: виртуальные тела», 1993. Источник: <https://www.youtube.com/watch?v=-jKQDg85ecc>.



2. Громала Д., Шарир Я. «Танцую с виртуальным дервишем: виртуальные тела», 1993. Источник: <https://www.youtube.com/watch?v=-jKQDg85ecc>.



3. «VR_I», 2017, реж. Жобен Ж. Источник: https://www.gillesjobin.com/en/creation/vr_i-immersive-vr/.



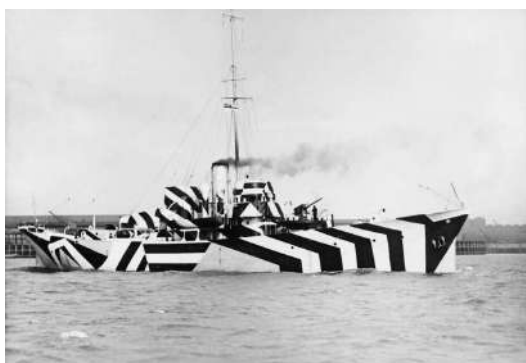
4. «VR_I», 2017, реж. Жобен Ж. Источник:
https://www.gillesjobin.com/en/creation/vr_i-immersive-vr/.



5. «Виртуальная комедия», 2020, реж. Жобен Ж. Источник:
<https://www.gillesjobin.com/en/creation/comedie-virtuelle-live-show/>.



6. Корабль Её Величества Клиндаган, 1918. Источник: IWM/Getty Images, <https://www.gettyimages.com/detail/news-photo/british-ships-of-the-first-world-war-gunboat-hms-kildangan-news-photo/154420247>.



7. «Ослепление: воссоединение тел», 2020, реж. Рут Гибсон, Бруно Мартелли, Алекса Поллман, Бин Рот. Источник: <https://vimeo.com/436448358>.



8. «Ослепление: воссоединение тел», 2020, реж. Рут Гибсон, Бруно Мартелли, Алекса Поллман, Бин Рот. Источник: <https://dazzle1919.com/portfolio/dance/>.



9. «Парижский бал», 2021, реж. Бланка Ли. Источник:
<https://xrmust.com/xrmagazine/jonathan-tamene-backlight/>.



10. «Парижский бал», 2021, реж. Ли Б. Источник:
<https://www.youtube.com/watch?v=o1VLn3f2jyE>.



11. «Парижский бал», 2021, реж. Ли Б. Источник:

<https://www.labiennale.org/en/cinema/2021/lineup/venice-vr-expanded/le-bal-de-paris-de-blanca-li>.



12. «Dreamology», 2023, креативный директор Кобуякова М. Источник:

<https://vimeo.com/906739267>.



13. «Dreamology», 2023, креативный директор Кобуякова М. Источник:

<https://hptx.co/cases/dreamology>.



ХОРЕОГРАФ И НЕЙРОСЕТИ: СПЕКТАКЛЬ В ТРИ ПРОМПТА CHOREOGRAPHER AND NEURAL NETWORKS: PERFORMANCE IN THREE PROMPTS

Матулевский Константин

Matulevsky Konstantin

Независимый исследователь

Москва, Россия

Independent researcher

Moscow, Russia

VK: Гайдукова&Матулевский: NEVERDANCEFOREVER

<https://vk.com/neverdanceforever>

Аннотация: Статья посвящена анализу возможностей искусственного интеллекта при создании танцевальных спектаклей. Рассматриваются конкретные программы и приложения, анализируются их достоинства и недостатки.

Abstract: The article is devoted to the analysis of the capabilities of artificial intelligence in creating dance performances. Specific programs and applications are considered, their advantages and disadvantages are analyzed.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровые технологии, ИИ для создания хореографических композиций

Keywords: artificial intelligence, digital technologies, AI for creating choreographic compositions

В современной цифровой эпохе искусственный интеллект (ИИ) становится движущей силой инноваций, изменяя множество отраслей и выполняя задачи, ранее считавшиеся исключительно прерогативой человека. Сфера танца не исключение: хореографы активно используют цифровые технологии для переосмысления творческого процесса и расширения границ художественного самовыражения.

Переплетение хореографии и ИИ открыло новые перспективы в создании уникальных танцевальных композиций. Применение ИИ не только делает процесс создания танца более гибким и адаптивным, но также вносит элементы новизны, которые ранее были недостижимы традиционными методами.

Кардинальный поворот в использовании ИИ для создания хореографических композиций произошел 30 ноября 2022 года с презентацией *GPT-3* от компании *OpenAI*. Это прорывное событие в индустрии искусственного интеллекта предоставило хореографам мощные инструменты для генерации текстов, сценариев и музыкальных композиций, значительно обогащая их творческий процесс и открывая новые горизонты для танцевального искусства.

Одну из ключевых ролей здесь играют так называемые «промпты» — текстовые запросы к нейросетям, содержащие вводную информацию, на основе которой ИИ генерирует ответ. От точного и креативного формулирования промпта зависит качество получаемого результата. Эта методология позволяет хореографам экспериментировать с новыми формами и идеями, находя нестандартные решения для своих постановок.

В этой статье мы рассмотрим различные аспекты использования ИИ в хореографии, проанализируем примеры успешных проектов и обсудим перспективы дальнейшего развития этой синергии технологий и искусства.

Мерс Каннингем был выдающимся новатором в современной хореографии, который, благодаря своему стремлению к постоянным экспериментам и сотрудничеству с художниками различных дисциплин, открыл новые горизонты в танцевальном искусстве. Одним из его самых значительных творческих

союзов стало сотрудничество с компьютерными технологиями, особенно с программами *LifeForms* и *DanceForms* [4].

В 1989 году, достигнув 70-летнего возраста, Каннингем начал использовать *LifeForms* — компьютерную программу, которая позволяла хореографам создавать и манипулировать 3D-аватарами, заменяющими танцоров. Эта революционная технология позволила Каннингему исследовать новые измерения танца, когда его собственное тело уже не могло поспеть за фантазией и идеями. С помощью *LifeForms* он мог управлять аватарами на экране, заставляя их выполнять сложные движения, превышающие его физические возможности, тем самым открывая неожиданные художественные возможности.

Работа Каннингема с *LifeForms* была продолжением его стремления преодолевать традиционные ограничения и продвигать танец в новых направлениях. Он использовал программу для экспериментов с хореографическими структурами, развивая линейность и импровизационные техники, которые ранее казались невозможными для физического исполнения [7].

Уильям Форсайт также стал важной фигурой в использовании компьютерных технологий в хореографии. Программы *LifeForms* и *DanceForms2* стали неотъемлемой частью его хореографического процесса. Эти программные средства сыграли значительную роль в исследовании Форсайтом фундаментальных принципов хореографии. Используя *LifeForms* и *DanceForms2*, он смог экспериментировать с новыми методами организации и структурирования танцевальных композиций. Это позволило ему создавать произведения, бросающие вызов традиционным представлениям о балете. Программное обеспечение способствовало его новаторским подходам к движению, структурным формам и пространственным решениям, так что его работы часто ощущаются как переосмысление и обновление классического танца.

Таким образом, как Мерс Каннингем, так и Уильям Форсайт демонстрируют, как современные технологии могут быть интегрированы в хореографические процессы для создания новых, захватывающих танцевальных произведений, выходящих за рамки традиционных представлений и возможностей физического тела [3].

На сегодняшний день рынок программных решений для создания хореографических форм испытывает дефицит в предложении высококачественных инструментов. Эта ниша особенно важна для профессиональных коллективов, включая танцевальные и ансамбли по мажорет-спорту, чирлидеров и других групп, которым необходимо организовывать и визуализировать свои выступления.

Одними из лидеров среди приложений для создания хореографических рисунков являются *ChoreoRoom* и *Arrange Us* [2]. Эти приложения отличаются интуитивно понятным интерфейсом, позволяющим быстро и просто создавать формации с помощью операций «нажми и перетащи». Основной недостаток заключается в отсутствии полной синхронизации с музыкой у *ChoreoRoom*, что ограничивает его функциональность при создании композиций.

Другие решения, такие как *Danceapp.us* и *Adobe After Effects*, также заслуживают внимания. *Danceapp.us* — веб-приложение, разработанное танцовщиками, позволяющее визуализировать движения по сцене. Однако главной проблемой остаётся невозможность лёгкой синхронизации с музыкой и сложность в обмене формациями.

С другой стороны, *Adobe After Effects* предлагает продвинутые возможности синхронизации и анимации, но требует значительных затрат времени и навыков. По этой причине *Adobe After Effects* подходит больше для профессионалов с опытом в анимации, чем для повседневного использования программы хореографами.

Необходимо дальнейшее развитие и улучшение существующих решений для удовлетворения растущих потребностей профессиональных коллективов.

Идеальным было бы создание универсального приложения, которое объединяло бы простоту использования, лёгкость синхронизации с музыкой, поддержку 3D- и 2D-видов и возможность работы как на мобильных устройствах, так и на настольных компьютерах.

Создание такого приложения значительно упростило бы процесс создания и обмена хореографическими композициями, став незаменимым инструментом для профессионалов в области танцев и других сценических искусств.

Искусственный интеллект (ИИ) трансформирует индустрии, выполняя задачи, такие как обучение, распознавание образов и принятие решений. ИИ стал неотъемлемой частью повседневной жизни через виртуальных помощников, автономные автомобили и диагностические системы в здравоохранении. В сфере танца ИИ изменяет процесс обучения, хореографию и исполнение.

ИИ используется в профессиональном обучении танцоров, и платформа *DancingInside* является примером такого применения [8]. Она использует ИИ для кардинального изменения ландшафта онлайн-обучения танцу, устраняя проблемы удаленного и асинхронного образования. ИИ-репетитор платформы количественно оценивает сходство движений ученика и учителя, помогая совершенствовать навыки. *DancingInside* облегчает доступ к обучению, преодолевая географические барьеры. Эта возможность гармоничного сочетания ИИ и человеческой экспертизы открывает новую эру инноваций.

The Living Archive — это платформа, использующая ИИ и машинное обучение для каталогизации и анализа архива танцевальных выступлений. Разработанная студией *Wayne McGregor* в сотрудничестве с *Google Arts & Culture Lab*, платформа организует движения по визуальному сходству, позволяя создавать уникальные хореографии [5]. Это хореографический инструмент с искусственным интеллектом, который использует машинное обучение для создания оригинальных движений, вдохновленных 25-летним архивом танцевальных движений Уэйна Макгрегора. Платформа была разработана для того, чтобы помочь хореографам создавать новые танцевальные номера, предлагая множество оригинальных вариантов последующих фраз движения,

основанных на индивидуальных физических особенностях танцоров. *The Living Archive* иллюстрирует безупречное слияние машинного интеллекта и художественного выражения.

EDGE Dance Animator также предлагает точность и эффективность через анализ движений на основе ИИ, совершенствуя техники танцоров. Генеративная модель ИИ, разработанная специалистами Стэнфордского университета, генерирует танцевальные движения в соответствии с музыкальными композициями, добавляя музыкальность и артистизм в танец [6].

На передний план танцевальной индустрии выходит также *LuminAI*. *LuminAI* служит как тренировочный партнер и исполнитель танцев, точно воспроизводя движения танцовщика.

Эти ИИ-инструменты переопределяют танцевальную индустрию, вводя новшества в хореографию и художественное выражение. Они предлагают богатство исторических источников и инновационные платформы для экспериментов, расширяя творческие горизонты и улучшая доступность танцевального образования. Тем не менее, возникает вопрос о влиянии ИИ на уникальность художественного выражения и этических аспектах технологий в танце. Но ясно одно: эти инструменты трансформируют индустрию для будущих поколений.

Мой практический опыт использования этих технологий в создании перформансов и контента показывает, как ИИ может кардинально преобразить процесс художественного творчества.

Первый значимый опыт использования ИИ в хореографическом искусстве был у меня в 2020 году, когда мы с командой работали над перформансом «Лебединый *Clean*» на заводе Шпагина в Перми для фестиваля «Ремпуть» [11]. В состав нашей команды входили хореограф Софья Гайдукова, композитор Дмитрий Курляндский и кибернетик Андрей Гайдуков. Мы создали балет с участием роботов-пылесосов, для которых использовали генератор голоса на основе нейросетей для создания арий.

На тот момент, в 2020 году, технологии генеративных нейросетей, особенно генераторы голоса, были ещё не столь развиты, как сейчас. Тем не менее, нам удалось достичь значительных результатов. Создание арий для роботов-пылесосов с помощью нейросетей позволило придать перформансу уникальное звучание, подчеркивающее механическую природу исполнителей.

Ещё одним важным элементом проекта была «система внешнего позиционирования», также основанная на нейросетях. Она корректировала движение роботов-пылесосов по сцене, помогая им возвращаться на заданную траекторию при отклонении. Это позволяло добиваться синхронности и четкости движений, что является ключевым для любого балета, даже если исполнителями являются роботы-пылесосы.

Следующим значимым шагом стала лаборатория для хореографов, проведенная весной 2022 года совместно с платформой «Дэнсхэлп». В рамках первого задания участники искали объект внимания в цифровом поле и давали ему краткое описание. Затем, с использованием генераторов текстов на основе нейросетей, участники создавали текст, послуживший основой для хореографической лексики. Этот процесс включал применение трех подходов: фонетического, морфологического и семантического. Также в лаборатории использовались генераторы мелодий и музыки, хотя их возможности были ограничены.

В ноябре 2023 года вместе с Софьей Гайдуковой мы поставили балет «Пульчинелла» для Ростовского Государственного музыкального театра. На этот раз мы решили провести эксперимент и использовать нейросеть *GPT-4* для создания нового либретто к спектаклю на музыку Игоря Стравинского. Генератору *GPT* был предложен сложный запрос: написать либретто в стилистике комиксов *DC* и использовать авторские стили режиссёров Роберта Родригеса и Уэса Андерсона. ИИ справился с этой задачей, предложив неожиданные и креативные решения. Это позволило нам создать уникальный спектакль, совмещающий элементы театра, кино и комиксов [10].

Кроме сценических постановок я активно использую ИИ для создания контента для своих социальных сетей. Одна из рубрик на странице моего сообщества называется *AIStage*. В рамках этой рубрики я использую нейросеть для разработки концепции оформления спектакля и генерации референсов для создания декораций, костюмов и грима.

Также я использую нейросети для создания развлекательного и образовательного контента. Одной из популярных рубрик в моем сообществе в ВК является «Термин дня» [9], [1]. В рамках этой рубрики я исследую концепцию псевдонаучной теории через юмористические образы, созданные ИИ, и псевдотерминологию из области хореографии.

Использование нейронных сетей и ИИ в творческом процессе открывает новые горизонты и возможности для художников и исполнителей. Начиная от создания арий для роботов и заканчивая разработкой уникальных сценариев и контента для социальных сетей, ИИ демонстрирует свою мощь и потенциал. Однако важно помнить, что технологии — это лишь инструмент, который в руках художника может преобразить и обогатить традиционные формы искусства.

Следующим шагом в освоении цифровых технологий по слиянию ПО для создания хореографии и нейросетей стал проект *DanceAI Harmony*, находящийся на этапе разработки. Этот проект осуществляется при тесном сотрудничестве со студентами Эльбрус Буткемп и благодаря поддержке таких деятелей, как Осана и Георгий Бабаян. В своей основе *DanceAI Harmony* стремится стать инновационной платформой, которая предоставит хореографам инструменты для создания впечатляющих танцевальных композиций с использованием ИИ.

Основная цель проекта *DanceAI Harmony* заключается в создании интегрированной платформы, которая будет использовать возможности искусственного интеллекта для облегчения и улучшения процесса создания танцевальных композиций, перфомансов и спектаклей. Эта платформа направлена на поддержку хореографов на всех этапах их работы, начиная от

генерации концепций и сценариев до создания визуальных референсов и интеграции музыкального материала, а также генерации и анимации движений. В результате *DanceAI Harmony* может стать незаменимым помощником для хореографов, предоставляя им вдохновение и инструменты для реализации их творческих замыслов.

DanceAI Harmony разрабатывается с учетом широкого спектра функциональных возможностей, направленных на удовлетворение потребностей современных хореографов:

- Генерация концепций и сценариев с использованием больших языковых моделей.
- Создание визуальных референсов и визуальных концепций, предназначенных для оформления спектаклей (декорации, костюмы, грим и т.д.).
- Создание и архивирование танцевальных композиций (рисунков) и паттернов.
- Создание хореографических фраз на основе архива движений, фото или видео фиксации.
- Интеграция музыкального материала.
- Генерация видеоконтента, включая контент для VR-гарнитур.

На данный момент команда разработчиков активно трудится над созданием приложения «Танцпомощник» (рабочее название). Это приложение будет помогать хореографам составлять танцевальные рисунки в сценическом пространстве с последующей интеграцией в сервис ИИ. «Танцпомощник» призван стать первым шагом на пути к полной реализации возможностей *DanceAI Harmony*.

В заключение отметим, что конвергенция передовых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), гарнитуры виртуальной реальности (VR) и нейроинтерфейсы (нейронные чипы) открывает перед современным театром и хореографией совершенно новые горизонты. Возможность задавать нейросети

задания по генерации контента непосредственно через нейроинтерфейс в реальном времени и тут же транслировать его через VR-гарнитуру прорывает все привычные рамки восприятия.

Синергия этих технологий не просто стирает границы между наукой и искусством, но создает условия для совершенно новых форм художественного выражения. Мы находимся на пороге уникального путешествия в мир, где реальность и фантазия переплетаются, предоставляя беспрецедентные инструменты для творческого самовыражения. Это знаменует собой начало новой эпохи в театральной и хореографической индустрии, где возможности инноваций становятся поистине безграничными.

Взаимодействие искусственного интеллекта, виртуальной реальности и нейроинтерфейсов не просто преобразует наши способы создания и восприятия искусства, но и предлагает новый взгляд на окружающий мир. В этом будущем, полном неисчерпаемых творческих потенциалов, новые технологии могут стать также важным инструментом для инклюзии. Люди с ограниченными возможностями смогут не только стать полноправной частью театральной и хореографической общественности, но и проявить себя в полной мере в этих областях. Используя нейроинтерфейсы и VR, они смогут создать и управлять представлениями, несмотря на физические ограничения, делая искусство поистине доступным для всех.

Таким образом, интеграция этих инноваций представляет собой не только технологический, но и социальный прорыв, способствующий равенству возможностей и расширению границ человеческого творчества.

ЛИТЕРАТУРА

1. #ТерминДня / И(Е)РОНИЧНЫЙ АТТИТЮД // VK. Гайдукова & Матулевский - NEVERDANCEFOREVER [Сообщество]. 2024. 7 марта. URL: https://vk.com/wall-224436964_109 (дата обращения 25.05.2024).
2. Bhangra.The Best Dance Formation Apps // QQQureshi. 2021. August 31. URL: <https://qqqureshi.com/the-best-dance-formation-apps/> (дата обращения 25.05.2024).
3. Groves R. William Forsythe and the Practice of Choreography: It Starts from Any Point (review) // ResearchGate. URL: https://www.researchgate.net/publication/236772557_William_Forsythe_and_the_Practice_of_Choreography_It_Starts_from_Any_Point_review (дата обращения 25.05.2024).
4. Jacobs E. When Merce Cunningham Took On a New Collaborator: The Computer // The New York Times. 2020. 1 Sept. URL: <https://www.nytimes.com/2020/09/01/arts/dance/merce-cunningham-computer-LifeForms.html> (дата обращения 25.05.2024).
5. Living Archive — Studio Wayne McGregor // Studio Wayne McGregor. URL: https://waynemcgregor.com/research/living-archive?utm_source=perplexity (дата обращения 25.05.2024).
6. Myers A. AI-powered EDGE Dance Animator Applies Generative AI to Choreography // Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. 2023. Apr. 20. URL: <https://hai.stanford.edu/news/ai-powered-edge-dance-animator-applies-generative-ai-choreography> (дата обращения 25.05.2024).
7. Schiphorst T. A Case Study of Merce Cunningham's use of the LifeForms Computer Choreographic System in the Making of Trackers // URL: https://www.sfu.ca/~tschiph/publications/Schiphorst_M.A.Thesis.pdf (дата обращения 25.05.2024).

8. Yang Y. In What Ways Is AI Disrupting The Dance Industry? // Arts Management & Technology Laboratory. 2023. December 19. URL: <https://amt-lab.org/blog/2023/12/in-what-ways-is-ai-disrupting-the-dance-industry> (дата обращения 25.05.2024).
9. Запись в сообществе [без заголовка] // VK. Гайдукова & Матулевский - NEVERDANCEFOREVER [Сообщество]. 2024. 7 марта. URL: https://vk.com/wall-224436964_181 (дата обращения 25.05.2024).
10. Мастер ГИТИСа Софья Гайдукова поставила балет «Пульчинелла» в Ростове-на-Дону // ГИТИС. Официальный сайт. 2023. 30.11. URL: <https://gitis.net/press/news/master-gitisa-sofya-gaydukova-postavila-balet-pulcinella-v-rostove-na-donu/> (дата обращения 25.05.2024).
11. Театральный фестиваль-«РемПуть. Театральная биржа». Лебединый clean // Kassy.ru. URL: <https://perm.kassy.ru/shows/teatr/2-5578/> (дата обращения 25.05.2024).

ТЕЛЕВИДЕНИЕ КАК ПРОВОДНИК В МИР ТАНЦА TELEVISION AS A MEDIUM TO THE WORLD OF DANCE

Пичуева Александра Алексеевна

Pichueva Alexandra Alexeevna

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

старший преподаватель кафедры культурологии

и социально-культурной деятельности

Екатеринбург, Россия

Ural Federal University named after the First President

of Russia B. N. Yeltsin

Senior lecturer, department of Cultural Studies

and socio-cultural activities

Yekaterinburg, Russia

e-mail: sasha.pichueva@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается телевидение как способ популяризации танцевальной культуры. Телевизионные спектакли и телепроекты делают танец доступным для широкого зрителя. Кроме того, совершенствуются и сами технологии телевидения.

Abstract: The article examines television as a way to popularize dance culture. Television performances and television projects make dance accessible to a wide audience. In addition, television technologies themselves are improving.

Ключевые слова: танец, балет, телевидение, телебалет, телевизионное шоу

Keywords: dance, ballet, television, TV-ballet, television show

Трансформации современной культуры требуют от её разных сфер быть на виду. Танцевальное искусство специфично для зрителя, ведь для серьёзных выступлений требуется долгая, иногда даже профессиональная подготовка. При этом всё же каждый хочет найти что-то своё в жанровом разнообразии танца: как для просмотра, так и для изучения и исполнения. В эпоху визуальности, когда зритель воспринимает почти всё через зрительные образы, на помощь приходят технологии, позволяющие удовлетворить интерес публики. Одним из таких трансляторов, «проводников» в мир танца служит телевидение, помогающее искусству танца, существующему и раскрывающему максимальный спектр своих смыслов и оттенков чувств в моменте исполнения, зафиксировать его во всей полноте.

В разное время к изучению аспектов существования танца в медийной реальности обращались многие исследователи. Теоретики и практики балета и других танцевальных направлений Л. Барыкина, Е. Васенина, Д. Вишнёва, Н. Курюмова, О. Петров и другие в своих работах осмысливают современную танцевальную культуру. Функционированию медиатехнологий во взаимодействии с разными сферами искусства посвящены работы Н. Б. Кирилловой, К. Э. Разлогова и других. Исследования А. Т. Веллингтон, Е. Г. Ростовского затрагивают вопросы отношений театрального пространства с технологиями, что полезно и для рассмотрения танцевальной культуры.

Н. Б. Кириллова рассматривает экранную культуру как «особый тип культуры, основанный на синтезе техники и творчества, материальным носителем текстов является экран» [6, с. 67]. Исследователь согласна с К. Э. Разлоговым, который полагает, что на рубеже XX—XXI вв. экранная культура «становится важнейшим механизмом формирования и трансляции норм, обычаев, традиций и ценностей, составляющих основу различных сообществ людей и массовой культуры в целом» [6, с. 67]. Благодаря этому танец становится медийным искусством, т.е. открытым широкому зрителю.

В 1950-х годах в Советском Союзе зарождается жанр телевизионного балета. Как пишет Екатерина Белова, одним из первых опытов «стал телебалет

«Граф Нулин» с музыкой Бориса Асафьева, поставленный Владимиром Варковицким, где в главных ролях выступили блистательные солисты Большого театра Ольга Лепешинская и Сергей Корень» [1, с. 64-65].

Как отмечал в своих трудах Р. В. Захаров в 1983 году: «Совершенно новой областью применения творческого труда балетмейстера стала его работа на телевидении. Я считаю, что телевидение предоставляет нам очень большие, еще далеко не использованные возможности. Но телевизионные балетные постановки в основном пока еще не вышли из стадии эксперимента. Телевидение демонстрирует не только фильмы, созданные специально для него, но и балеты, идущие на сценах театров страны, и фильмы-балеты, например «Мастера русского балета», «Ромео и Джульетта», «Спящая красавица», «Лебединое озеро», «Хрустальный башмачок», «Лейли и Меджнун», «Чолпон», «Эгле — королева ужей», «Спартак» и др. Это очень важное и нужное дело, оно пропагандирует достижения многонационального советского балетного искусства, дает возможность миллионам людей посмотреть балет. <...> В результате просмотра нескольких десятков фильмов... Я увидел, какую огромную и нужную работу проводит наше телевидение и как ему нужно в этом серьезно помочь» [5, с. 181-182].

Между тем жанр телевизионного балета всё-таки сложился. По словам исследователей, «Оригинальный телевизионный балет — это не хореографический спектакль, перенесенный со сцены театра на телеэкран, а совершенно самостоятельное произведение, не имеющее своего сценического первоисточника и созданное на ТВ и для ТВ. Здесь активно используются все богатейшие выразительные средства и возможности телевидения, рождающие самые неожиданные эффекты, недоступные театру» [1, с. 65].

Именно в этом проявляется вся сила технических средств: важно показать танец с разных ракурсов, что делает его более зрелищным и интересным для зрителей. Профессионалы могут рассмотреть детали хореографии, костюмов, декораций. Обычные зрители имеют возможность насладиться искусством, которое, скорее всего, нет возможности увидеть вживую. На материале

танцевальных номеров совершенствуется и техника съёмки, что даёт точку развития технологиям телевидения.

Запечатлённые танцевальные спектакли, безусловно, составляют огромную культурную ценность. Но как мы заметили ранее, современная культура постоянно меняется. Меняется и танец: появляются новые направления, новые имена в уже знакомых жанрах. Современность требует от человека быть в курсе событий, ему важно знать актуальную информацию. Таким транслятором современных веяний в танцевальной культуре являются новые телевизионные проекты. Растягиваясь на несколько сезонов, они, несомненно, популяризируют танец и показывают современное состояние его развития.

Современное российское телевидение выпустило несколько подобных проектов: «Болеро» (Первый канал), «Танец со звездами» (Телеканал «Россия-1»), «Большие танцы» (Телеканал «Россия-1»), «Танцы» (Телеканал «ТНТ») и другие. Стоит отдельно отметить шоу канала «Культура»: «Большой балет» и «Большие и маленькие».

«Большой балет» — это «невиданный по масштабу телевизионный проект, единственный в истории отечественного телевидения балетный конкурс, аналогов которому нет и за рубежом. Уникальный в своем роде телепроект открывает новые имена в балетном искусстве, даёт возможность молодым артистам проявить себя, продемонстрировать не только безупречную технику, но и драматический талант» [2].

Правила шоу таковы, что в нём участвуют 8 пар молодых артистов балета из разных регионов страны. Конкурсанты исполняют классические номера, а также современные постановки. Их оценивает жюри из крупнейших деятелей балетного искусства (Диана Вишнёва, Фарух Рузиматов, Владимир Васильев, Тоомас Эдур (Эстония), Лоран Илер (Франция-Россия), Владимир Малахов, Людмила Семеняка, Азарий Плисецкий (Россия-Швейцария), Брижит Лефевр (Франция), Сяо Сухуа (Китай) и др.). Маргарита Ведерникова отмечает: «Шоу демонстрируется в вечерний прайм-тайм, время просмотра каждой передачи —

около двух часов. За это время зритель погружается в атмосферу балетного театра, видит лучшие вариации из балетных спектаклей, входящие в сокровищницу мировой и отечественной балетной классики» [4, с. 215].

Выступления строятся на соединении традиций и новаций: костюмы классических постановок повторяют костюмы аутентичных спектаклей, а сценография выстраивается с помощью медийного потенциала съёмочной площадки: экраны с проекциями, прожекторы и др. Все эти факторы работают на популяризацию балетного искусства, репрезентацию танцовщиков и совершенствование технологий сценического и экранного пространства.

Если говорить про детские танцевальные конкурсы, то проект канала «Культура» «Большие и маленькие» удовлетворяет эту потребность зрителей и участников (инициатор проекта и ведущая программ — выдающаяся балерина Светлана Захарова). «Большие и маленькие» — это не конкурс в привычном понимании. Проигравших здесь не будет. Авторы проекта настроены максимально помочь начинающим танцорам, а не сравнивать, кто допустил больше ошибок или не справился с волнением. Выступления будут поддерживать и давать ценные советы профессионалы высшего класса, а в конце каждого дня жюри определит, кто же оказался более подготовлен, не испугался обилия камер и подарил всем участникам и зрителям проекта заряд прекрасного настроения. Такой формат важное творческое испытание для юных участников, но главное — это мощный импульс на пути к совершенствованию» [3].

Участниками конкурса могут стать как любительские коллективы и солисты, так и студенты хореографических училищ и колледжей. Они показывают номера в трёх номинациях: классический балет, народный танец и современная хореография (спортивный танец, джаз и др.). Ребят оценивает жюри из известных танцовщиков. Здесь, как и в «Большом балете», тоже используются медиатехнологии в оформлении сценографии. Юные артисты получают отличный опыт участия в крупном конкурсе и совершенствования

исполнительской техники. Зрители также могут оценить ребят по достоинству благодаря телевизионным приёмам.

Таким образом, в эпоху визуальности телевидение играет важную роль в репрезентации танца. Оно концентрирует внимание не только на целостном восприятии танца, но и на отдельных деталях танцевальной лексики. За счёт этого танец становится более зрелищным, а технологии совершенствуются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова Е. П. Балет, драма, телевидение: опыт мастеров // Academia: Танец. Музыка. Театр. Образование. 2021. № 2(52). С. 64-72.
2. Большой балет // Smotrim.ru. URL: <https://smotrim.ru/brand/59616> (дата обращения: 16.06.2024).
3. Большие и маленькие // Smotrim.ru. URL: <https://smotrim.ru/brand/64356> (дата обращения: 16.06.2024).
4. Ведерникова М. А. Телешоу как фактор массовизации классического танца // Язык и речь в Интернете: личность, общество, коммуникация, культура: сборник статей V Международной научно-практической конференции: в 2 т., Москва, 22–23 апреля 2021 года. Том 1. М.: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2021. С. 211-218.
5. Захаров Р. В. Сочинение танца: Страницы педагогического опыта. М.: Искусство, 1983. 224 с.
6. Кириллова Н. Б. Парадоксы медийной цивилизации: избранные статьи. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. 452 с.

**ДРАМАТУРГИЯ СПЕКТАКЛЯ СОВРЕМЕННОГО ТАНЦА С УЧЁТОМ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ**

**DRAMATURGY OF A CONTEMPORARY DANCE PERFORMANCE
TAKEN INTO ACCOUNT OF THE USE OF MEDIA TECHNOLOGIES**

Плохова Дарья Сергеевна

Plokhova Daria Sergeevna

Художница танца, хореограф, соучредитель танцкооператива

«Айседорино горе», куратор резиденции для танцхудожников в

Культурном центре ЗИЛ

Москва, Россия

Dance artist, choreographer, co-founder of the dance cooperative «Isadorino

Gore», curator of the residence for dance artists at the ZIL Cultural Center

Moscow, Russia

horosheva_da@mail.ru

Аннотация: В статье предлагается авторская гипотеза, как драматургия спектакля современного танца формирует зрительское восприятие и переживание синтеза медиатехнологий с современной хореографией.

Abstract: The article proposes the author's hypothesis of how the dramaturgy of a contemporary dance performance shapes the audience's perception and experience of the synthesis of media technologies with contemporary choreography.

Ключевые слова: драматургия спектакля, современный танец, медиатехнологии, конференция «КОД: провинции»

Key words: dramaturgy of the performance, contemporary dance, media technologies, conference «COD: provinces»

Технологическое искусство и его эстетика все больше определяют вид современной массовой культуры, например, глитч-арт, — часть массовой культуры, особое художественное направление, которое связано с тем, что помеха, ошибка в системе дает особый визуальный или звуковой эффект, — сегодня вполне органично дополняет гламурный образ [1]. Медиа технологии обладают своим специфическим качеством, которое может быть проявлено в драматургии танцевальной работы. Но несмотря на то, что мы уже живем в мире, измененном технологиями, что именно она привносит или может привнести в драматургию танцевального спектакля остается неясным. Сама конференция «КОД: провинции»-2024 показала актуальность запроса сообщества современного танца на то, чтобы сформулировать, в чем же заключается специфика присутствия медиа технологий в танцевальной работе. Технологическое искусство, *deep media studies*, новое медиа и близкий к ним *science art* — сферы искусства, где художники активно экспериментируют с технологиями и научным знанием, генерируют новые эстетические оптики и новые художественные практики. В сторону их открытий современный танец, по причине своей укорененности в теле, разворачивается очень медленно, предпочитая использовать медиа в традиционном ключе (как украшения), хотя иногда танцовщики становятся участниками экспериментов медиахудожников. В данной статье дается обзор работ современного танца, по-разному использующих новые медиа. Эти примеры говорят о том, что поворот все же происходит, показывают характер диалога с медиа, инициированный участниками из танцевальной среды. Также примеры указывают на то, что актуальность вопроса специфики работы с медиа только нарастает.

О каких медиа и технологиях идет речь? В спектаклях используют традиционно световое и звуковое оборудование, но оно не является предметом этой статьи. Почему? Для решения этого вопроса воспользуемся термином «искусство новых медиа» Льва Мановича. Он определяет новые медиа через такие свойства, как цифровая репрезентация, модульность, автоматизация,

вариативность и транскодинг [2]. «Все объекты новых медиа представляют собой в конечном счете цифровой код» [3]. В создании таких объектов так или иначе участвует программный софт. Таким образом, простое воспроизведение звуков и включение и выключение источника света, даже кинопроекция не становится объектом новых медиа. Но как только звук и свет начинают управляться с помощью компьютерных программ, потенциал стать новым медиа у них возрастает. В этой статье мы будем опираться на идею, что медиатехнологии синонимичны искусству новых медиа и имеют в своей основе работу с цифровыми данными и помощь компьютерных программ.

Вскрывать особенность присутствия новых медиа в танцевальном спектакле будем через понятие «драматургия». Хотя драматургия как метаинструмент конструирования спектакля кажется отчасти безразличной к технологии, так как ее основная цель создания определенного опыта переживания зрителем произведения, а какими средствами — пусть «разбираются» композиция и концепция, они уже напрямую работают с медиа технологиями. Композиция учитывает и размещает все элементы спектакля во времени пространстве, включая элементы технологические, материализуя драматургию работы согласно концепции. А концепция осмысляет/оправдывает/завязывает все смыслы, насыщающую танцевальную работу. Но анализ использования медиатехнологий с помощью композиции и концепции кажется слишком громоздким. Драматургия как маршрутная карта восприятия зрителя позволяет сфокусироваться на чувствительности, вызываемой произведением, оставляет за скобками бездну возможных смыслов и вариантов композиций. Драматургия может помочь сформировать гипотезу того, какое переживание создают медиатехнологии в сочетании с современным танцем.

Драматургия современного танца специфична в сравнении театром. Специфическое медиа современного танца — тело и его движение, которые создают впечатление и переживание зрителя. Ритм движения, телесное присутствие заставляют зрителя подключаться к невербальным

кинестетическим переживаниям, которые могут напрямую запускать у зрителя аффекты. При этом современный танец может оперировать разными типами знаков, отсылая к разным культурным слоям. В каждой конкретной работе современного танца доли кинестетического и визуального воздействия, символического и физического соотносятся по-разному. Именно современный танец предлагает зрителю особое качество переживания тела здесь и сейчас, являя феноменальное тело, открытое в своих значениях, проходящее становление прямо на глазах зрителя. Такое тело сложно определить, а происходящее сложно описать и как следствие зритель не понимает в моменте, что здесь происходит. Скука, спокойствие, ожидание, трепет, вопрос и/или ответы на вопрос, вдохновение, просто приятное ощущение, заинтересованность, восхищение и сопереживание, непонимание — серия ответов искушенных зрителей, собранных на конференции. Эти ответы показывают, что танец скорее порождает спектр ощущений, чем какой-то конкретный месседж, позволяя проявиться чему-то скрытому, невербальному.

Попробуем сформулировать какое чувственное содержание несет новое медиа само по себе? Технологии давно вошли жизнь человечества, натворив немало социальных катастроф. Представление о технологии как о безличном инструменте и не менее наивное как о скрытой угрозе в обоих случаях не дает нам увидеть, как меняемся мы сами и окружающий мир, взаимодействуя с технологиями. От нас часто ускользает, что технология привносит в нашу жизнь, так как её воздействие слито с фоном повседневности.

Художественные произведения способны проявить это ускользающее. Так, еще футуристы делали качества индустриальной эпохи основой своих произведений: «Мы утверждаем, что великолепие мира обогатилось новой красотой — красотой скорости. Гоночная машина, капот которой, как огнедышащий змей, украшают большие трубы; ревушая машина, мотор, как на крупной картечи, — она прекраснее, чем статуя Ники Самофракийской» [4, с. 9]. «В XIX веке, с изобретением машин, был порожден Шум. Сегодня Шум

торжествует и безраздельно властвует над чувствами человека» [5, с. 11]. «Музыкальная чувствительность, освобожденная от легкого для восприятия традиционного ритма, должна найти в шумах способы расширения и обновления, при условии, что каждый шум предлагает союз самых разнообразных ритмов — за исключением преобладающего» [5, с. 9].

Скорость и шум представители разных течений футуризма воплощали в формах и материалах, вполне традиционных для искусства, например, композитор и имажинист Арсений Авраамов создал авангардную «Симфонию гудков» (1922-1923). Шумы изменили музыкальное произведения до неузнаваемости, они как бы растворили традиционную форму. В манифесте «Искусство шумов» Руссоло обращается к музыканту, к тому, кто производит искусство. Чтобы вовлечь в художественное производство новый материал, технологическое качество, Руссоло буквально требует невозможного: освободиться от традиционных способов восприятия, чувствовать по-новому. Эта новая чувствительность должна передаваться зрителю.

Спустя более ста лет после футуризма мы не просто воспроизводим качества технологического мира. Сегодня медиатеchnология напрямую участвует в производстве, а благодаря свойству новых медиа все превращать в цифровые данные и оперировать ими оно трансформирует спектакль по ходу его действия. Меняет ли качественно это участие само произведение? Нужно ли подобное изменение? На практике мы понимаем — это происходит далеко не всегда. «Машина обладает своего рода безличностью, благодаря которой она и может становиться инструментом для любого другого; человеческая реальность, кристаллизованная в ней, отчуждаема именно потому, что отделяема сама машина» [6, с. 99]. Безличность и инструментальное качество технологии дают возможность пользователю наделять её любой необходимой ролью.

Безличность медиатеchnологии позволяет обслуживать традиционную драматургию, назову её миметической. Миметичность здесь относится к

мимесису и идеи подобия чему-то. Также сюда вписывается традиция аристотелевского представления о катарсической функции театра. Миметическая драматургия построена на переживаниях перипетий героев и эмоциональных качелях, выносящих нас к Возвышенному. Можно использовать другой термин «репрезентативная драматургия», где я должен переживать Репрезентацию некоторых идей или месседжей.

Медиа очень часто обслуживает разного рода образы и нарративы, максимально скрывая свою технологическую часть. Такова драматургия балета и неоклассического танца, оказывающие большое влияние на современный танец. И потому последний, даже если не имеет под собой нарратив, подражает «универсальным» абстракциям, например, «красота» или «возвышенное». Мне кажется, что балет ближе к медиа в трактовке М. Маклюэна, где средство сообщения есть само сообщение. Так и в классическом балете для нас большим событием нашего переживания является техника классического танца танцовщика, чем переживаемая история и даже образы, которые он воплощает.

В таких произведениях все акторы спектакля, и технология, и исполнители произведения находятся в подчинении внешней идее, будь то нарратив или абстрактное понятие. Например, работа У. Макгрегора «Произведение Вульф» использует лазеры, а также близкая его эстетике «*Over Light Space*» [7]. Миметическая драматургия, восходящая к искусству как к техне, аристотелевскому термину, обозначающему «искусство, мастерство, умение», приводит к тому, что современные исполнители под гнетом диджитализации культуры и ее эстетики сами превращаются в идеальные технические объекты. Современная хореография все больше подражает медиатехнологиям, качеству движения диджитал-персонажей (герои компьютерных игр, анимационные персонажи).

Характерна для этого типа драматургии начало истории проекционных технологий, а именно волшебных фонарей. В конце XVIII- начале XIX века

Филидор, а за ним и Этьен-Гаспар Робер (псевдоним Робертсон) устраивали в Париже шоу с призраками. Робертсон усовершенствовал технологию, его проекции уже могли уже приближаться и удаляться. Свое шоу фантасмагории он перенес в монастырь, сделав технологический сайт-специфик, «оживляя» Марата и прочих участников французской революции. Проекционный ряд подчинялся нарративу, при этом технология была глубоко спрятана. Используемые механизмы держались в секрете. Сама драматургия постановки строилась как хоррор, включала в себя ряд wow-эффектов. Современный проекционный ряд очень часто стремится к wow-эффектам, он галлюцинирует, воспроизводя своего рода сновидения. Подобного рода «сновидения» наяву современный зритель наблюдает на проекционных маппинг-шоу здании Большого театра, например. Драматургия такого шоу построена на заворожении и одновременно производит отчуждение с техническими объектами, создающий этот поток образов. «Таким образом, отчуждение, происходящее из искусственного разъединения конструирования и использования, ощутимо не только для человека, который применяет машину, работает с ней и не выходит в своём отношении к ней за пределы труда» [6, с. 104].

Миметической драматургии можно противопоставить драматургию перформативную, заложенную в акторах или агентах произведения. Как выше отметил Руссо, для этого «музыкант», режиссер или художник должен быть чувствителен и свободен от поверхностного восприятия. Сьюзен Сонтаг манифестирует в своем тексте «Против интерпретаций» опору на чувствование художественного произведения в противовес считывания значений. А медиатехнологиям как агенту есть что скрывать. Жильбер Симондон, философ техники, отмечает, что современному человеку не хватает определенной чувствительности к технике, что раскрывается в незнании ее производственного центра. «Тёмная центральная зона, свойственная труду, перенесена на использование машины: теперь всё функционирование машины, происхождение машины, значение того, что делает машина, и сам способ, которым она сделана,

становятся тёмной зоной» [6, с. 102]. Капиталистическая система потребления способствует отчуждению и уплотнению темноты. Она отделяет акты изобретения, производства, потребления друг от друга, вследствие этого мы просто не в состоянии починить технический объект, которым пользуемся, не говоря уже, чтобы улучшить его. А значит, не владеем объектом полностью.

Обращение к перформативной драматургии можно рассматривать как способ увидеть технологические объект, открыть его для себя. Для того, чтобы перформативный потенциал технологии в спектакле современного танца проявился, нужно дать новым медиа определенную автономию, сделать их работу видимой и даже проявить взаимозависимости агентов человеческих и технологических.

Проявление непосредственного действия технических объектов организуют через интерактивность, последнюю называют часто одной из основных черт новых медиа. Но Лев Манович критикует грубое понимание интерактивности как исключительно физическое взаимодействие пользователя с техническим объектом. «Интерактивные компьютерные медиа почти идеально соответствуют тренду экстериоризации и материализации ментальных процессов» [2, с. 97]. Драматургия работ новых медиа, построенная на сценариях когнитивных процессов, позволяет пользователю/зрителю вступить в контакт с техническим объектом на новом уровне. В то же время Симондон этот уровень также видит: «...основой технического объекта, условием его возможности является акт изобретения...Техническая мысль присутствует во всей технической деятельности, а техническая мысль принадлежит к тому же порядку, что изобретение: она может быть транслирована и дает возможность соучастия» [6, с. 102]. Интеракция как метод и как сценарий прохождения зрителем ряда когнитивных операций способствует возможности прочувствовать специфическую техническую мысль. Перформативная драматургии спектакля современного танца вполне способна включить и учесть когнитивную деятельности зрителя. А сам современный танец может дать более

глубокое измерение тому самому грубому физическому взаимодействию, так как наделен широким спектром чувствительности к телесному действию.

Еще одно свойство новых медиа, о котором пишет Лев Манович и которое бьется с качеством современного танца, — это спатиализация. А именно «процесс придания чему-либо пространственной формы. <...> Компьютеры переводили в пространственное измерение всевозможные репрезентации и производимый опыт» [2, с. 118]. Пространство, его изменение и тело как часть пространства, безусловно, привлекательные объекты воздействия для новых медиа. Танец и медиа находят общий язык в стремлении в опространствовлению. Танец с помощью движения может воспроизвести все, до чего дотянется, как и новые медиа, превращает все в художественные данные. В тоже время тело, как в том числе пространственная категория, отлично циркулирует из реальности в виртуальность и обратно, при этом оставляя за собой ту самую феноменальную возможность открытых значений.

Переживание настоящего в соприкосновении с техническим объектом через интеракцию разных уровней и работу с пространством, соединяясь с феноменальной природой современного танца, заземляет перформативную драматургию. Она находит поддержку в концепции Бруно Латура земного и земных складок: «Вместо того чтобы, добиваться согласия между всеми агентами, выдающимися друг в друга, нужно учиться от них зависеть. Никакой редукции гармонии. Пусть перечень действующих сил удлиняется, пусть переплетаются их интересы...» [8, с. 150]. Предложение Латура относиться с большим вниманием к биологическим нечеловеческим агентам, его стратегия помогает взглянуть и на технические нечеловеческие агенты под новым углом.

Рассмотрим три работы:

Первая работа — «Старуха» [9] театра «Кинетик» в хореографии Александра Пепеляева по мотивам произведений Д. Хармса (2012). Визуальный ряд здесь создается танцем и проекцией, которую режиссер собирает в

реальном времени, режиссёр находится за компьютером на сцене. Мы видим и камеру, и как с ней взаимодействуют. Тот танец, который возникает перед глазами зрителей, сразу становится частью видеопроекции, которая дополняется рисунками, коллажами, часто простыми и даже корявыми. Эстетика визуального совпадает со стилистикой хармсовского текста, черно-белая картинка напоминает кинематограф начала XX века. Пластические карикатурные образы на сцене, немного преобразованные на симультанной видеопроекции, одновременно оказываются и живыми, и цифровыми. Здесь сливается эстетика литературного произведения и своеобразная самодельность технологического производства.

Александр Пепеляев использует программы для обработки, но в реальном времени это выглядит несколько небрежно. И хотя здесь официально присутствует нарратив, он служит скорее источником образов. Все агенты спектакля, с одной стороны, взаимодействуют друг с другом. С другой медиатехнологии дают своеобразное расширение пространство действия, помещая его в плоскость рисунка, ассоциирующегося с коллажами футуристов, комиксов, окон РОСТА.

Вторая работа — «Кустарный цифровой морфинг» [10] танцевального кооператива Айседорино горе. Это *zoom*-перформанс посвящен невидимому труду цифровых нечеловеческих агентов. Автор данной статьи совместно с Александрой Портянниковой пытались проявить для себя эти невидимые сущности, одновременно растворяли себя с *zoom*-интерфейсом на два экрана и через это соединения уже искать связи между нами. Стараясь представить по возможности всех участников *Zoom*-конференции, мы вышли к интерфейсу рабочего стола, который стал для нас тем самым диким лесом, в котором спрятаны разные смыслы и отсылки. Мы играли с иконками как метафорой божеств и одновременно указателей на действие. Проникнувшись идеей, что все в итоге есть волна, устроили терапевтическую сессию для цифровых сущностей участников перформанса.

Технологическая среда увела нас с классической сцены в цифровое онлайн-пространство. И хотя сам спектакль хранится как запись, он игрался по законам спектакля, там нет монтажа или другого типа редакции. Попытка подумать о технологии как о равных агентах в нашей с Александрой онлайн-коммуникации дала игровую среду и одновременно представление о технических агентах на уровне верования (тёмный центр Симондона дает о себе знать), где оказалось уместна средневековая эстетика. Мы не являемся программистами, мы применяли обычным оборудованием как обычные пользователи, мы создавали работу как профаны в области новых медиа, позволяя себе все стереотипы и магическое мышление. Драматургия перформанса выстроена так, что знакомые всем инструменты и функции программы (*Zoom*) превращаются в метафоры отношений пользователя и технологии. Работа сделана во время пандемии коронавируса 2020 года.

Третья работа «Симбионт» [11] Николая Голикова и Владимира Ермаченков (2020). Эта работа стала результатом экспериментального музыканта/инженера и перформансиста/хореографа. В реальном времени технология посылает импульс, тело перформера производит движение. Здесь технологический объект полностью определяет хореографию и форму перформанса. Чтобы почувствовать интеракцию с технологическим объектом, нужна пауза, и эта работа насыщена спокойствием. В случае «Симбионта», с одной стороны, человек находится в состоянии покоя, чтобы никакое самостоятельное движения не отвлекало внимание от реакции, с другой стороны, на сцене находится подвешенное тело, а значит, тело, находящееся в постоянном падении или полете, что вызывает ощущение невесомости и аллюзии с Космосом. Космосом выступает неизвестный музыкальный инструмент. Владимир Ермаченков уточняет: «Понятно, что в момент представления мы с машиной (технологией) в какой-то степени созависимы. Трудно уже представить человека без гаджетов. Также на данном этапе трудно

представить выживание машины без человека. Но работа как раз размышляет о взаимном доверии машины и человека» [12].

Приведенные примеры показывают, что логика перформативной драматургии присутствия медиатехнологии в спектакле или перформансе отводит технологии место агента, который начинает влиять на хореографию тем или иным способом. Взаимодействие с камерой часто детерминировано запланированным художественным результатом, что заставляет находиться в определенном ракурсе по отношению к ней, замедляться или менять ритм для достижения слияния. С другой стороны, технология насыщает пространство и стремится забрать в свою плоскость танцующего.

Современный танец позволяет пережить коммуникацию тела и медиа технологий на телесном уровне. Тренд на внимание к нечеловеческим агентам, образующих среду, стремится изменить наше восприятие. Театр как процесс в реальном времени может дать опыт такого восприятия зрителю, но может этого не делать, предлагая традиционное взаимодействие с миром, но в виде нового технологического дизайна. Критический взгляд Ж. Симондона для нас ценен, так как он поясняет ситуацию раздвоенности в способах присутствия медиатехнологии в спектаклях современного танца как следствия социальных практик. Таким образом, на одном полюсе медиатехнологии скрываются, обслуживая миметическую драматургию, а на другом стремятся преодолеть отчуждение, проявлены как агенты перформативной драматургии.

СНОСКИ

1. A\$AP Mob - Yamborghini High (Official Video - Explicit) ft. Juicy J // YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=tt7gP_IW-1w (дата обращения 10.07.2024).
2. Манович Л. Язык новых медиа. М: Ad Marginem, 2017.
3. Полеухин А. Принципы новых медиа по Л. Мановичу // Gonzo: Research&Art. URL: <https://gonzo-design.ru/education/articles/newmediaprinciples> (дата обращения 10.07.2024).
4. Маринетти Ф. Т. Манифест футуристов // Манифест. Современность глазами радикальных утопистов. 1909-1960. Искусство, политика девиация. М.: Опустошитель, 2019.
5. Руссоло Л. Искусство шумов // Манифест. Современность глазами радикальных утопистов. 1909-1960. Искусство, политика девиация. М.: Опустошитель, 2019.
6. Симондон Ж. О способе существования технических объектов // berezkin.info. URL: <http://berezkin.info/wp-content/uploads/2015/02/Simondon-Jilber-O-sposobe-suschestvovaniya-tehnicheskikh-obktov.pdf> (дата обращения 10.07.2024).
7. Over Light Space (겹, 빛, 간) Live (2022) // YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Nh_yVphD0oQ (дата обращения 10.07.2024).
8. Латур Б. Где приземлиться? Опыт политической ориентации. СПб.: Издательство Европейского университета, 2019.
9. "СТАРУХА" ТЕАТР КИНЕТИК // YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dd3X1tZ62IA&t=95s> (дата обращения 10.07.2024).

10. Handcrafted Digital Morphing // Sasha Portyannikova. URL: <https://www.sashaportyannikova.com/handcrafted-digital-morphing> (дата обращения 10.07.2024).
11. Симбионт // Музей современного искусства GARAGE. URL: <https://garagemca.org/event/prepared-surroundings-festival-of-experimental-sound/materials/simbiont-symbiont> (дата обращения 10.07.2024).
12. Из личной переписки.

ЛИТЕРАТУРА

1. "СТАРУХА" ТЕАТР КИНЕТИК // YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dd3X1tZ62IA&t=95s> (дата обращения 10.07.2024).
2. A\$AP Mob - Yamborghini High (Official Video - Explicit) ft. Juicy J // YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=tt7gP_IW-1w (дата обращения 10.07.2024).
3. Handcrafted Digital Morphing // Sasha Portyannikova. URL: <https://www.sashaportyannikova.com/handcrafted-digital-morphing> (дата обращения 10.07.2024).
4. Over Light Space (겹, 빛, 간) Live (2022) // YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Nh_yVphD0oQ (дата обращения 10.07.2024).
5. Латур Б. Где приземлиться? Опыт политической ориентации. СПб.: Издательство Европейского университета, 2019.
6. Манифест. Современность глазами радикальных утопистов. 1909-1960. Искусство, политика девиация. М.: Опустошитель, 2019.
7. Манович Л. Язык новых медиа. М: Ad Marginem, 2017.
8. Полеухин А. Принципы новых медиа по Л. Мановичу // Gonzo: Research&Art. URL: <https://gonzo-design.ru/education/articles/newmediaprinciples> (дата обращения 10.07.2024).
9. Симбионт // Музей современного искусства GARAGE. URL: <https://garagemca.org/event/prepared-surroundings-festival-of-experimental-sound/materials/symbiont-symbiont> (дата обращения 10.07.2024).
10. Симондон Ж. О способе существования технических объектов // berezkin.info. URL:

<http://berezkin.info/wp-content/uploads/2015/02/Simondon-Jilber-O-sposobe-suschestvovaniya-tehnicheskikh-obktov.pdf> (дата обращения 10.07.2024).

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
УСЛОВИЯХ ПОДВИЖНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ ОБРАЗНОЙ СРЕДЫ
EXPERIMENTAL ART RESEARCH IN A MOBILE VISUAL
ENVIRONMENT**

Полякова Анна Сергеевна

Polyakova Anna Sergeevna

АНО ВО «Гуманитарный университет»,

*Кандидат культурологии, заведующий кафедрой хореографического искусства
и художественной культуры*

Екатеринбург, Россия

Liberal Arts University — University for Humanities,

Cand. Sci. (Culturology),

head of the Department of Choreographic Art and Artistic Culture

Yekaterinburg, Russia

e-mail: postfolkdance@gmail.com

Аннотация: В настоящей статье представлен опыт создания художественных произведений в условиях подвижной визуальной образной среды, создания с помощью цифровых технологий «виртуальной материи».

Abstract: This article presents the experience of creating works of art in a moving visual figurative environment, creating «virtual matter» using digital technologies.

Ключевые слова: цифровые технологии, виртуальная материя, современный танец, танец постфолк

Keywords: digital technologies, virtual matter, contemporary dance, post-folk dance

В российском современном танце всё чаще появляются различные художественные произведения, где хореографы активно используют цифровые технологии и медиа. «Когда тандем экспериментального танца с технологией получается, речь, как правило, идет о том, какие точки напряжения могут быть между ними возникать или как этот синтез служит рефлексии обоих «миров» или социальной критике, а вовсе не о декоративных функциях или о вау-эффекте» [3, с. 199]. Цифровые технологии с использованием света, анимации, звука в условиях подвижной визуальной образной среды — сценического пространства создают определенную «виртуальную материю». В этой медиасреде формируются новые возможности телесного присутствия танцовщиков в сценическом пространстве.

«Материя» (от лат. *materia* — «вещество»; первоначальное значение «строевой лес» [4]) — философское понятие, обозначающее нечто, что упорядочивает окружающую действительность. То, из чего образовано всё существующее в мире. Совокупность всех явлений, объектов и систем во взаимодействии и движении. *Материя* — это «то, из чего» возникают и состоят вещи (Аристотель); бесконечно делимый континуум, пространство (Платон); протяженность, или пространственность (Р. Декарт); вещество или тело, обладающее инертностью (массой, непроницаемостью — то есть плотностью и твердостью) и др. В разных философских системах материя противопоставляется духу, разуму, сознанию, форме, идее, актуальному бытию, Богу.

Философ и культуролог Г. Д. Гачев с помощью своей концепции Космо-Психо-Логоса пытался выяснить «специфику национального в его целостности (этноса, национального характера, ментальности, истории)» [5, с. 8] и связывал *материю* с питательной почвой, землей, определяя её как «кормящий ландшафт» (как и у Платона, материя выступает в роли «кормилицы», давая «питательный материал»). Г. Гачев отмечал: «Что самое стабильное в национальной целостности: Этнос? Язык? Психика? Обычаи? <...> Все подвержено изменениям. Главное же, что постоянно питает и

расширяемо воспроизводит национальную целостность — это природа, где совершается история данного народа. <...> Природа — это не «географическая среда» -- в описании народов и их свойств, этот подход плосок, потому что сами элементы природы трактуются в нем плоско. <...>» [1, с. 12].

В своем подходе Г. Гачев действовал с помощью образов и метафор: «В самом деле: когда перекрывается земля камнем или асфальтом и теряется ощущение ее живого лона и теплой груди, тогда *материя* выглядит не как мать, а как нечто жестокое и внешнее, не как живое тело, а как вещество и масса мертвая, от которой мы не дыхание нутром воспринимаем, но импульсы отражаем» [1, с. 52].

Выступающая в роли «кормилицы» и дающая «питательный материал» *материя* (по Г. Гачеву) стала предметом осмысления в художественных практиках современного танца на рубеже XX-XXI вв.

Так, экспериментальная работа «*Матер-и-я*» [6] (1998), решенная средствами видео-арта и видеоперформанса — одна из первых попыток воплотить в реальность идею взаимозависимого пространства, в котором пространства проекции, звука, пластики человеческого тела воздействуя друг на друга, сплетают гибкую, все время меняющуюся виртуальную ткань (*материю*) целого. Идея создания фильма принадлежит Анне Колейчук [7] (по мотивам работы Вячеслава Колейчука [8] «Серый квадрат»). Компьютерную анимацию — программирование разработал художник, программист и графический дизайнер Андрей Топунов [9]. В качестве музыкального сопровождения используется фрагмент произведения «Музыка дерева и металла» [10] пионера отечественной электронной музыки Станислава Крейчи [11]. Пластическое высказывание и взаимодействие с проекцией воплотила танцовщица Елена Лукьянчикова.

«Матер-и-я» — визуальный ряд видеопроекции, с которым взаимодействует танцовщица. Она подчиняет себе это пространство (*материю*): перемещает, успокаивает, вступает в контакт. Возникает непрерывная цепь изменений: меняются объемы, настроение, характер. Цифровая реальность

становится «естественной средой» существования танцовщицы (человека). «Материя <...> как нечто жесткое и внешнее» [1, с. 52] приручает её, делая частью себя. В этой связи исследователь отмечает: «Воздействие внешнего мира несет с собой определенную информацию, определенные состояния. Мы можем выразить это как состояние, которое несет определенную информацию, либо это информация, которая несет определенное состояние. Необходимо увидеть, почувствовать, понять и принять» [2].

Другим примером художественного исследования, где световая партитура и виртуальная реальность не только дополняют создаваемый на сцене образ, но и становятся равноправными его партнерами, является постфолк миниатюра «Матерь(Я)» [12] (2023), хореографы Анна Полякова [13] и Мария Тарбеева [14]. Своим пластическим высказыванием авторы работы раскрывают концепцию Г. Гачева о том, что «если природу понимать так, как ее трактует народ, и фольклор, и поэзия, тогда она — *Великая мать(я)* и, как мать-кормилица и заботница» [1, с. 12].

На сцене танцовщица, в образе которой угадываются традиционные элементы национального костюма кавказских народов (длинная юбка, головное покрывало). Сценический свет на общей мягкой заливке с использованием гобо-проектора [15], словно очерчивающего границы земного шара, проецирует изображение рыхлой черной земли. Танцовщица становится пластическим воплощением земной *материи*, «из нее животное-женские материнские соки источаются, она — мать-земля» [1, с. 190]. Поскольку для кавказской культуры не характерны широкие, размашистые движения/перемещения (все исполняется точно, что выражает особенности их национального характера, что неразрывно связано с ограничениями горных ущелий и природных ландшафтов, компактностью проживания), то и в настоящей работе танцовщица сосредоточена на небольшом сценическом пространстве. Проекция изображения земли возникает в тот момент, когда танцовщица, сжимая юбку, чуть приподнимает её и бросает, словно комок земли в бездну. В ее телесном присутствии отчетливо прослеживаются все испытания, что ежесекундно

принимает природа («мать-кормилица»): и желание жить, несмотря ни на что, и необходимость защищаться, и гибель, и способность к воскрешению. Так, в момент, когда «Матерь(Я)» ограждает «свою территорию» — на сцене, с использованием теневого театра, возникают образы врагов (людей). В финале работы «мать-кормилица» сотрясается от всех катаклизмов (танцовщица исполняет *flac* назад), что происходят с ней. Робко оглядываясь, она вновь пытается найти устойчивость, земность. Сидя на нижнем уровне, танцовщица телесно проявляет образ гор и возвышенностей, по которым идет человек. «Природа себе же на игру создает прекрасные существа — и губит их, себя же украшая» [1, с. 106]. В этот момент проекция земли переходит в световой пучок, направленный на фигуру исполнительницы. Она, подобрав подол юбки (земли комок) замирает от того, что «словно все мы давным-давно превратились в маленьких дьяволов — совершенно равнодушно смотрим на то, как умирают моря вокруг нас, природа...» [1, с. 300].

Лексический модуль в работе решен средствами постфолковой пластики — в данном случае источником хореографической проявленности стал грузинский фольклорный танец. Включение его элементов и основных лексических маркеров в технику современного танца создает новый пластический язык. «Грузины вообще — очень хрупкие и чувствительные сосуды. Это не всегда чувствуется, понимается, ибо они забронированы ритуалами, воспитанностью своей родовой, системой общения, выработанной веками» [1, с. 306]. В качестве музыкального сопровождения используется «Кахетинская колыбельная» [16] в исполнении группы «Kitka» [17]. И это не случайно. В народной традиции колыбельные не только успокаивали и убаюкивали младенца, но и повествовали ему о мироустройстве, моделировали его благополучное будущее, защищали. Своими пластическими высказываниями через проживание музыкальных интонаций колыбельной мелодии танцовщица кодирует пространство, вызывая осознание ненужности существующих в мире конфликтов и раздора. Материя (мать-земля) — едина для всех.

Рассмотрев примеры экспериментальных художественных исследований в условиях подвижной визуальной образной среды, хочется отметить следующее. Созданная цифровыми технологиями «виртуальная материя» является той медиатизированной средой, где происходит интеграция телесного присутствия танцовщика. Так, в первой работе исполнительница, взаимодействуя с «виртуальной материей», становится её частью. Виртуальная среда вбирает, впитывает, поглощает её тело. Она становится частицей целого — материи (протяженности, пространственности). Во второй работе исполнительница сама олицетворяет образ материи («Великая мать(я)», мать-земля, мать-кормилица) и виртуальное изображение (пространство) лишь дополняет (усиливает) создаваемый визуальный ряд. Все это помогает сфокусироваться на глубинных философских смыслах концепции Гачева. «Не мир — пассивная глина и материал для духа человека, но сам человек, его существование есть *материя* <...> и жизнью своей человек должен над собой (а не над природой) работать, себя, а не землю возделывать» [1, с. 98].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гачев Г. Д. Национальные образы мира. Космо-Психо-Логос. М. : Прогресс-Культура, 1995. 479 с.
2. Из интервью с театральным режиссером Мартыновым В. В. Психопластика. Режим доступа: личный архив А. С. Поляковой. https://disk.yandex.ru/i/I2gpih_Ojc9dbQ.
3. Козонина А. Странные танцы. Теории и истории вокруг танцевального перформанса в России. М.: Музей современного искусства «Гараж», 2021. 244 с.
4. Материя // Большая российская энциклопедия. Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/materiia-f4e5b8?ysclid=lwojw1n9ff546994510>.
5. Мясникова Л. А. Культурная география: гуманитарный поворот в изучении территорий // Туризм в культурной географии Уральского региона: монография. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2017. С. 7-14.

СНОСКИ

6. «Матер-и-я» // YouTube. Валерий Мартынов. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Kx1o9oMK18s> (дата обращения 12.06.2024).
7. Анна Колейчук — в проекте «Тотальный театр» исследует жизнь форм, преломляющуюся через разные медиумы — тело человека, костюм, инсталляцию, свет, хореографию, компьютерную анимацию.
8. Вячеслав Колейчук (1941-2018) — художник, представитель кинетического направления в современном искусстве. Представление «Путешествие квадрата» (в нем В. Колейчук был художественным руководителем проекта) было номинировано на «Золотую маску» в 2009 году как «Лучший спектакль-эксперимент». Созданные В. Колейчуком оригинальные музыкальные инструменты — звуковые скульптуры можно считать точкой отсчёта русского саунд-арта.
9. Андрей Топунов — художник, математик, программист, кандидат технических наук, графический дизайнер. С помощью компьютерных программ он исследует движение в графике, традиционно статичной и двухмерной. Превращая неподвижное изображение в интерактивное, он визуализирует красоту научного знания: в его работах угадываются известные оптические иллюзии и фигуры — куб Неккера, треугольник Пенроуза, граф Петерсена, метаморфозы Эшера.
10. Одна из первых работ, где сотрудничали художник и компьютерный аниматор — «Музыка дерева и металла» была представлена на Международном фестивале современной музыки «Московская осень» в 2004 году в сценическом исполнении театра Анны Колейчук.
11. Станислав Крейчи — композитор и радиоинженер, пионер отечественной электронной музыки. Его творчество прочно связано с легендарным синтезатором АНС, хранителем которого он является. Творчество композитора

оригинально и уникально как для российской, так и для мировой электроакустической «сцены».

12. «Мать(Я)» // YouTube. Режим доступа: https://youtube.com/shorts/MJo_PGLnKsE?si=V3ZHyE2TE58axBIg (дата обращения 12.06.2024).

13. Анна Полякова — художественный руководитель и хореограф Танцевальной компании «Денница» (Екатеринбург), автор термина «танец постфолк», автор независимого творческо-образовательного проекта «Мастерская по народному танцу», кандидат культурологии.

14. Мария Тарбеева — танцовщица и хореограф Танцевальной компании «Денница» (Екатеринбург), лауреат и обладатель гран-при всероссийских и международных конкурсов (в том числе «IFMC», «Новая Лиса», «На грани», «SOMA», «Фестиваля-конкурса сольного танца имени Махмуда Эсамбаева» и других).

15. Гобо-проектор — устройство, используемое для проекции изображений на любой поверхности.

16.

Колыбельную песню, о роза,

Колыбельную песню, о роза

Я буду петь колыбельную тебе.

Спи, малыш.

Так сладко, спокойно ты будешь спать.

На груди матери, ты «милый дом».

17. Музыкальная группа «Kitka» (название от слова «букет» на болгарском и македонском языках; основана в 1979 году) — специализируется на техниках традиционного и современного балканского, славянского и кавказского вокального стиля.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ХОРЕОГРАФИЯ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В
ПОСТАНОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ
COMPUTER CHOREOGRAPHY AND ITS USE IN THE STAGE PROCESS**

Суклетина Анастасия Евгеньевна
Sukletina Anastasia Evgenievna

*Гуманитарный университет
Студентка факультета современного танца
Екатеринбург, Россия
University of the Humanities
Student of the faculty contemporary dance
Yekaterinburg, Russia
e-mail: anastasia.sukletina@yandex.ru*

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению пионерских компьютерных программ, с помощью которых хореографы создают, основываясь на новых принципах творчества, хореографическую продукцию. Данный подход рассматривается с точки зрения идеи «смерти автора», введенной в художественные практики философом Роланом Бартом. Делается попытка проанализировать технологические возможности программ, рассмотреть их особенности, использование в работах новаторов и наших современников.

Abstract: The article is devoted to the study of computer programs, their capabilities with which choreographers create unique masterpieces in their work. An attempt is made to analyze the technological forms of programs, to consider their features, and their use in the works of innovators and our contemporaries.

Ключевые слова: смерть автора, компьютерные программы, компьютерная хореография

Keywords: death of the author, computer programs, computer choreography

I.

Изменения в художественной культуре и литературе, происходившие в XIX и XX веке, способствовали развитию концепции «смерти автора». Эссе с таким названием появилось в 1967 году, это одно из самых известных произведений французского философа, литературного критика и теоретика Ролана Барта (1915-1980). В нём Барт выступает против практики традиционной литературной критики, в которой намерения и биография автора включаются в интерпретацию текста; напротив, он утверждает, что написанное и создатель не имеют отношения друг к другу. В конце XIX века Фридрих Ницше объявил «смерть Бога», показав ресентимент, то есть чувство враждебности и бессильной зависти, лежащее в основе современной религии. В начале XX века Зигмунд Фрейд констатировал «смерть субъекта», открыв Сверх-Я и Оно. В конце XX века Ролан Барт провозглашает «смерть автора», разоблачая его авторитаризм. Согласно Барту, метод чтения и понимания «через личность автора» имеет значительные недостатки: «присвоить тексту авторство» и присвоить одну соответствующую ему интерпретацию «есть наложение ограничений на текст». Читатели должны рассматривать литературное произведение отдельно от его творца, чтобы освободить текст от «тирании толкования».

Согласно этой идее, автор как личность и его намерения не имеют определяющего значения для понимания текста. Вместо этого акцент делается на самом тексте, его структуре, языке, символах и контексте. Следует отметить, что концепция «смерти автора» не означает полное игнорирование автора и его биографии, а скорее призывает к более широкому и глубокому пониманию текста через его внутренние механизмы и взаимодействие с читателем. Эта идея также связана с понятием полифонии в литературе, когда различные голоса, точки зрения и персонажи в тексте могут существовать независимо от автора. Концепция «смерти автора» может быть интересно применена к хореографии и танцу, хотя в этом контексте она может иметь некоторые особенности.

В хореографии авторство играет важную роль, поскольку хореограф является творцом движения и композиции на сцене. В концептуальном современном танце последней трети XX в, вслед за литературой, также возникают размышления о том, как интерпретировать и воспринимать хореографическое произведение независимо от личности хореографа. И здесь основой размышлений становится понимание движенческого языка как условия для различных интерпретаций. Танец, как и текст, может содержать множество слоев смысла, которые могут быть раскрыты через взаимодействие зрителя с произведением. Хореография также может быть рассмотрена как форма искусства, где авторская интенция не является единственным способом понимания и оценки произведения. Так, компьютерная хореография, возникающая с момента внедрения компьютерных технологий в жизнь массового общества, актуализирует вопрос «смерти автора» благодаря созданию алгоритмических и интерактивных танцевальных произведений. Она открывает возможности для создания уникальных и инновационных танцевальных выступлений, где роль автора может быть переосмыслена. Авторство может быть размыто или даже полностью отсутствовать, поскольку компьютерные программы и алгоритмы могут управлять движениями и интеракциями танцоров.

Конец 1950-х — начало 1960-х годов — это период, когда компьютеры только начинали использоваться для научных и инженерных целей, и первые художественные эксперименты с их помощью были весьма ограничены по своим возможностям. Тем не менее, художники начали исследовать новые технологии и методы работы с компьютером в художественном контексте. Одним из первых художественных проектов, использующих компьютер, был «Изображение» («*The Image*»), созданный американским художником Харольдом Коэном (1928- 2016 гг.) в 1960 году. Этот проект представлял собой абстрактное изображение, созданное с использованием компьютерной графики.

Другим знаковым проектом, демонстрирующим первые «машинные» художественные опыты, был «Генератор случайных рисунков» (*Random Dot*

Generator), разработанный американским художником Беном Лапидусом в 1962 году. В этот проект использовался компьютер для создания абстрактных композиций на основе случайно генерируемых точек.

Майкл Нолл (род. 1939), американский инженер, ученый, художник, в 1960-х годах работал в «Лаборатории Белла» — крупном американском исследовательском центре в области телекоммуникаций, электронных и компьютерных систем. Работы Нолла стали одними из первых примеров абстрактной компьютерной графики и компьютерной хореографии. Он экспериментировал с использованием компьютерных алгоритмов, интерактивных систем и виртуальной реальности для создания удивительных хореографических композиций. Такие работы Нолла, как «*Digital Movements*» или «*Virtual Dance Lab*» стали в свое время не только исследованием новых технологий в области танцевального искусства, но и уникальным перформативным опытом для зрителей. В них сочеталась красота человеческого движения с виртуальными элементами, создавая захватывающее зрелище.

Избегая авторства самого процесса сочинения, хореографы с 1980-х годов начинают использовать компьютеры для помощи в постановочном процессе при простраивании сложных структур. Одна из первых и важных программ, позволяющая это делать — «*LifeForms*». Это компьютерная программа, предназначенная для моделирования и изучения различных форм жизни. Она позволяет создавать виртуальные среды, в которых развиваются и взаимодействуют различные виды организмов. На ее основе программа «*DanceForms*» была разработана в 1999 году командой специалистов компании *Maxis Software*, основанной в 1987 году.

Это специализированное программное обеспечение, предназначенное для создания и анализа компьютерной хореографии. «*DanceForms*» позволяет хореографам и танцорам создавать, редактировать и анализировать танцевальные движения на компьютере. Программа предоставляет набор инструментов для создания анимации движений тела, управления временем и

пространством, а также возможность сохранять и повторять танцевальные сцены.

С помощью «*DanceForms*» пользователи могут визуализировать и испытать новые хореографические идеи, а также проводить анализ движений для улучшения техники и выразительности. Программа также может быть использована для создания цифровых спектаклей и видеоинсталляций.

Мерс Каннингем (1919-2009), выдающийся американский танцовщик и хореограф, работал в программе «*DanceForms*» и был одним из первых, кто использовал компьютерные технологии в своих работах. Один из наиболее известных экспериментов Мерса Каннингема с компьютерной технологией — постановка «*Biped*» («Двуногие»), где он использовал движения, записанные с помощью опции *motion capture*, чтобы создать виртуальных танцоров, которые взаимодействовали с живыми исполнителями на сцене. *Motion capture* (моушн-кэпчер) — это технология для захвата движений танцоров, их цифровой обработки и переноса их на компьютер или другое устройство для последующего анализа, редактирования или использования в виртуальных средах. Процесс *motion capture* обычно включает в себя надевание специального оборудования на танцора, которое содержит датчики движения. Эти датчики регистрируют движения тела в реальном времени и передают данные на компьютер, где они могут быть отображены в виде трехмерной анимации. Это позволяет хореографам и танцорам создавать сложные движения, анализировать технику исполнения и экспериментировать с различными вариантами хореографии. Данная техника позволила Каннингему создавать сложные и абстрактные движения, которые были бы трудно воспроизвести без помощи компьютера. Это было удивительное сочетание живого и цифрового танца, которое открывало новые возможности для хореографии.

Жанна Биман (род. 1976) — французская танцхудожница, работает с компьютерными программами с начала 1990-х годов. Она использует их для инноваций, технических возможностей, удобства и взаимодействия с современными технологиями. Это помогает ей создавать уникальные

произведения в области цифрового искусства. Одним из интересных проектов Жанны Биман является использование датчиков движения и специализированных программ для анализа движений танцоров в реальном времени. Это позволяет ей создавать уникальную хореографию, реагирующую на движения исполнителей и создающие интерактивное взаимодействие между танцорами и цифровым контентом. Одним из примеров работ Жанны Биман, где она успешно сочетает традиционный танец с инновационными технологиями, является ее проект под названием «*Digital Afterimage*». В этом перформансе танцовщики взаимодействуют с цифровым контентом, создавая уникальные и динамичные образы на сцене.

Мультимедийные и компьютерные технологии играют все более значимую роль в современном российском танце, обогащая его выразительные возможности и открывая новые горизонты для хореографов, танцоров и зрителей. В последние годы в России наблюдается рост интереса к экспериментам с использованием технологий в танцевальных постановках, что приводит к созданию инновационных и уникальных произведений. Одним из основных направлений использования мультимедийных и компьютерных технологий в российском современном танце является создание интерактивных спектаклей, где зритель становится активным участником произведения. Технологии виртуальной реальности, аугментированной реальности и интерактивного видео позволяют создавать удивительные визуальные эффекты и взаимодействие между исполнителями и зрителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гутчин И. Б. Кибернетические модели творчества. М.: Знание, 1969. 63 с.
2. Девятова О. Л., Пичуева А. А. Танцевальная культура в цифровую эпоху // Обсерватория культуры. 2022. Т. 19. №4. С. 372-380.
3. Югай И. И. Медиатехнологии в искусстве танца // Современное искусство в контексте глобализации: наука, образование, художественный рынок: XI Всероссийская научно-практическая конференция, 12 февраля 2021 г. Санкт-Петербург: СПбГУП, 2021. С. 27-30
4. Пичуева А. А. Синтез танца и компьютерных технологий как новое явление медиакультуры (на примере спектакля «Сны спящей красавицы») // Медиакультура и медиаобразование: реалии и перспективы / под ред. Н. Б. Кирилловой, и. я. Мурзиной и др. Екатеринбург: Институт образовательных стратегий, 2019. С. 83-87.
5. Емлина Д. И. Видеомэппинг в пластическом театре // Современный танец: дискурс и практики: сб. ст. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2017. С. 41-57.
6. Шульц Д. В. Современный танец в цифровом пространстве: кинотанец в условиях пандемии COVID-19 // Гуманитарный вектор. 2021. Т. 16. №2. С. 97-102.
7. Олещенко Е. А. Отношения тела и пространства в цифровой реальности (на примере 3D хореографических фильмов) // Вестник Академии Русского балета им. А. Я. Вагановой. 2022. №1. С. 141-159.

ВОЗМОЖНОСТИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТВОРЦОВ CAPABILITIES OF GENERATIVE TECHNOLOGIES FOR CREATORS

Эрберг Алексей Сергеевич

Erberg Alexey Sergeevich

Санкт-Петербург, Россия

Saint-Petersburg, Russia

rus-producer@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена анализу возможностей генеративных технологий для творческих проектов (хореография, театр, кино, книги) с приведением личных примеров.

Abstract: The article is devoted to analysis the capabilities of generative technologies for creative projects (choreography, theater, cinema, books) with personal examples

Ключевые слова: медиахудожник, мультимедиа, липсинк, генерация, генератив.

Keywords: media artist, multimedia, GAN, lipsync

Для реализации всей полноты художественного замысла моего спектакля «Смотреть в одном направлении» (премьера состоялась 7 декабря 2018 года на площадке «Севкабель Порт»), я понял, что мне понадобятся возможности мультимедиа. На этом этапе передо мной как продюсером и режиссером проекта возникла развилка.

Путь первый. Вы хореограф или режиссёр и хотите делегировать мультимедиа медиахудожнику, творческому профессионалу, который использует технологии и цифровые инструменты для создания художественных произведений. Вам должно действительно нравиться, что создаёт медиахудожник. За каждым творческим проектом стоит мышление его создателя. Соответственно, в вас должен быть отклик на то, что создаёт этот медиахудожник, какие темы поднимает, как это перекликается с вашим мышлением и поиском.

Когда я начал свой поиск, то открыл для себя работы медиахудожника *Aizek* (ака Михаила Анощенко) [1]. Для меня было не принципиально, какими инструментами пользуется Михаил, мне было важно, какого творческого результата он с помощью них достигает, какое видение реализует, как его эстетика перекликается с тем уровнем и качества исполнения, которое я искал для своего проекта.

Михаил Анощенко прочитал пьесу, прослушал записанные музыкальные и голосовые треки. Потом мы встретились и обсудили материал и вложенные в него идеи, обсудили сцены, в которых стоит использовать мультимедиа, которое Михаил будет в реальном времени создавать во время показа (первый показ состоялся 12 апреля 2019 года на театральной площадке «Скороход»).

На примере двух сцен я опишу, к чему мы пришли. Хореографом Ксенией Петренко был создан танец богини Кали. Традиционная индийская история гласит, что боги создали непобедимую богиню-воительницу Кали, чтобы сокрушить древнего бога изначального мира. Победив, Кали была настолько опьянена и отравлена кровью и схваткой, что не могла остановиться. Празднуя победу, она пустилась в бешеный пляс, сотрясая весь мир и угрожая его

разрушить. Тогда бог Шива (её муж) возлёт перед ней на поле боя, усыпанном трупами и Кали в танце на него наступила. Кали остановилась и высунула язык от удивления. Для этой сцены Михаил Анощенко сперва придумал художественный образ мультимедиа (исходя из его комментария) «в первобытном ключе». Я доверился его творческому подходу и профессионализму. Для продолжения выстраивания нашего творческого диалога он прислал мне в картинках уже созданный образ и вариант его возможного развития в процессе [2].

Мне хотелось, чтобы зрители воспринимали произведение как развлекательное шоу, которое героиня произведения, кинотеатральная Дива Вивьен Хаэр создаёт на широкую аудиторию, но при этом она хочет за этой историей скрыть боль от гибели мужа, что это её попытка подавить чувство беспомощности. Мне хотелось, чтобы в мультимедиа уже присутствовало больше метафизики космоса, которая задавала бы направление развития дальнейших образов всей истории спектакля.

После этих уточнений Михаил создал результат, который продемонстрирован в видео. Видео мною собрано из трёх отрывков: мультимедийный художественный образ созданный медиахудожников в компьютерной программе, как это выглядело в зале (когда Михаил создавал мультимедийный образ в реальном времени во время танца), и третий отрывок, показывающий, как можно применить эти же инструменты мультимедиа в маленьком зале. В моём случае, когда театральные площадки отходили от ковидных ограничений, маленьким площадкам (показ состоялся 28 апреля 2022 года на театральной площадке Зал №3), удалось это сделать быстрее, а так как я не хотел отказываться от танца, который там просто бы не поместился, то подал его через проекцию [3].

В сцене «Шрам — Шов» у космонавта-испытателя Гэвина Мэйбла начинается приступ ПТСР, когда он оказывается на мультимедийной выставке с голосами и видео, которое напоминает ему об аварии и гибели команды.

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) — тяжёлое психическое

состояние, возникающее в результате единичного или повторяющихся событий, оказывающих негативное воздействие на психику индивида. Для этой сцены Михаил создал вариант, который продемонстрирован в данном видео [4].

Второй вариант креативной стратегии — самостоятельный диалог с генеративно-сопоставительными сетями (*Generative Adversarial Networks, GAN*). «*GAN* — это большой класс генеративных моделей, общая черта которых заключается в том, что они обучаются одновременно с другой сетью, которая старается отличить сгенерированные объекты от настоящих» [5] .

Общение с генеративными сетями диалогично, потому что генеративные сети обучаются от ваших запросов и уточнений. Генеративные сети отличаются друг от друга и обладают своими особенностями конечного результата, на котором специализируются. Пользователь ориентируется на то, как выглядит конечный результат той или иной генеративной сети. Как именно сеть рисует лица, передаёт движение, выдаёт качество звука. Сети, созданные для генерации имиджей, видео- или музыкального контента, понимают жанровые запросы, раскадровку планов, ориентируются в возможностях музыкальных инструментов. У большинства из них простой понятный интерфейс. Но это всегда творческий диалог через уточнение того, чего именно вы хотите, и того направления, которое вы выбираете для дальнейшего развития генерации. Для меня лучшими программами, генерирующими видео, на сегодняшний день являются *Gen2 (Gen3) by Runway, Pika, Krea, PixVerse*, генерация аудио: *Suno, Udio, ElevenLabs*.

Например, для постановки хореографии необходима оригинальная оперная ария или ария в стиле мюзикла. Я, развивая проект «Смотреть в одном направлении» [6], захотел, чтобы у моей дивы Вивьен Хаэр была своя ария, и написал английский текст арии «Последний день лета». В ходе генерации музыки и тех вариантов, которые предлагала нейросеть, в арии возник диалог Вивьен с мужем; позже в либретто проявилась фигура безымянного солдата. Благодаря экспериментам со звучанием текста и того пути генерации, который я

выбирал, это вывело меня на подобный подход к данной арии [7].

Музыкальные генерации позволяют переосмыслить, например, вступление и окончание произведения, а значит, вы можете менять в своей постановке места сцены хореографических номеров, видоизменять их масштаб пространства или настроение сцены.

Теперь предположим, что у вас есть начитанный текст какого-то монолога, стихотворения или диалога, записанный на телефон, диктофон или в студии, но при условии, что чётко. У меня, например, были полностью сгенерированные голоса и сгенерированная с их помощью озвучка моего текста пьесы «Триединство» для моего одноимённого аудиоспектакля.

В графических я сделал скрины из набросков в отобранных мною для проекта «Триединство» видеогенерациях в *Gen2* и потом сгенерировал уже в *Krea*). Так получились генерации повышенной детализации отобранных мною картинок, так были созданы образы трёх персонажей, для одного из них в двух эмоциональных состояниях. Имея на руках аудио озвученного текста и образы персонажей, мы можем сделать генеративный липсинк (*lip sync*) — синхронизация движения губ и звукового ряда [8].

Чем сложнее проект и чем больше персонажей, тем более сложные монтажные программы вам понадобятся. Хотя сейчас многие генеративные сети начинают оснащать интерфейсом, в котором вы можете и монтировать получившиеся генерации (например, у *Runway* на сайте есть подобный инструментарий). Мне удобнее сначала сгенерировать материал, а потом его выгрузить в отдельную монтажную программу (для меня это *VEGAS Pro*).

Если вам для творческого проекта нужно мультимедиа какого-то определённого фантастического, стимпанкового, фэнтези мира и т.д., или конкретного существующего или сказочного города, или каких-то событий (например, полёт в космос, вид из окна отеля), или персонажей, то вы можете сгенерировать на ноутбуке видео, не выходя из дома или сидя в кафе на улице. Например, для проекта «Триединство» я экспериментировал с поиском атмосферы истории, и у меня набрался материал, который сложился в

короткометражный фильм «Триединый» [9]. Фильм в итоге был отобран на международный кинофестиваль «Циолковский», посвящённый фильмам и программам о космосе.

Генеративные технологии развиваются буквально здесь и сейчас, сети постоянно обновляют свой уровень, качество детализации, реалистичности, качества звучания, добавляется новый функционал. Уже скоро аудиофайл можно будет выгружать в разных дорожках (голос отдельно от инструментов или каждый инструмент на своей дорожке), автоматически для созданного произведения будут выгружаться ноты.

В ходе поиска и выстраивания диалога с генеративными сетями нарабатывается материал, который не попадает в тот или иной проект, но его можно применить в качестве промоматериалов, можно компилировать его с другими наработками по проекту. Например, из накопившихся генеративных наработок и записанных актёрами в студии реплик для продвижения своей книги «Сын Лира» [10] в соцсетях я создал проморолик [11].

В рамках онлайн-лаборатории Всероссийской конференции «КОД: провинции»-2024 под руководством Андрея Горлачёва и Александра Любашина я размышлял о том, как можно превратить мою книгу «Смотреть в одном направлении» [12] в мультимедийный танцевальный спектакль. Итогом стал концептуальный ролик «Космонавт и Дива» с применением современных генеративных технологий. В качестве лицевых образов для создания мультимедийного образа Космонавта я взял артиста Инновационного Театра Балета (ИТБ) Калуги Андрея Яковлева, а в качестве Дивы артистку ИТБ Анну Катанову. Космонавт намеревался с исследовательской миссией отправиться в далёкий космос, но за мгновение потерял всю команду из-за аварии при запуске ракетносителя. А Дива за мгновение до выступления узнала о гибели мужа, потеряв сознание в прямом эфире и частично лишившись голоса. Вопрос для вашего воображения: какими хореографическими средствами вы бы выразили (трактовали) этих двух персонажей и их истории [13]?

СНОСКИ

1. Михаил Александрович Анощенко окончил факультет искусств Санкт-Петербургского Университета профсоюзов по специальности «Режиссура мультимедиа» в 2012 году. Специалист в сфере *motion*-дизайна, 3D-графики и анимации, медиахудожник. В своем творчестве продолжает идеи Скрябина и Кандинского, создает инсталляции и перформансы, основанные на идее световой музыки и синтезе искусств. Участник всероссийских и международных кинофестивалей, среди которых: «Круг света», Science Fest, Sehsüchte (Германия).
2. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239274?list=ln-BHVegboRDjMTnaLZnc (дата обращения 1.07.2024).
3. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Танец Кали // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239271?list=ln-iEG4iXwo2gzcP0AV3I (дата обращения 1.07.2024).
4. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Сцена «Шрам-Шов» // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239272?list=ln-0lJupB89tx86MHQoy (дата обращения 1.07.2024).
5. Захаров Е., Волхонский Д. Учебник по машинному обучению. Генеративно-состязательные сети (GAN) // URL:

- [https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/generativno-sostyazatelnye-set-i-\(gan\)](https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/generativno-sostyazatelnye-set-i-(gan)) (дата обращения 1.07.2024).
6. Мультимедийный проект «Смотреть в одном направлении». Текст арии, продюсер и GAN композитор Алексей Эрберг.
 7. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Ария Дивы // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239275?list=ln-2yId1WUO8pLCyobONq (дата обращения 1.07.2024).
 8. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Фильм «Триединый», отрывок // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239273?list=ln-TSP8v0jmxzfzmfqrWQ (дата обращения 1.07.2024).
 9. Короткометражный фильм «Триединый». Драматург, режиссёр и продюсер Алексей Эрберг, композитор Егор Липин, GAN видеохудожник и звукорежиссёр Алексей Эрберг, GAN художники Светлана Уварова, Филипп Игнатъев, Алексей Эрберг.
 10. Проект «Сын Лира». Драматург, режиссёр и продюсер Алексей Эрберг, композитор Сергей Туманов, GAN видеохудожник Алексей Эрберг, Актёры студийной читки Владимир Дяденистов, Ксения Зуден, Михаил Драгунов, Олег Корж, Иван Перевощиков, Алексей Эрберг, Звукорежиссёр студийной читки Алексей Куракин.
 11. IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Сын Лира: промо // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239244 (дата обращения 1.07.2024).
 12. Эрберг А. Смотреть в одном направлении. М.: Издательские решения, 2022. 126 с.

13.IV Всероссийская научно-практическая конференция современного танца «КОД: провинции». Калуга, 7-9 июня 2024 года. Фрагмент доклада А.С. Эрберга. Видео «Космонавт и Дива» // VK. Паблик I am ALEXEY ERBERG. URL: https://vk.com/video-53132862_456239268 (дата обращения 1.07.2024).

ЛИТЕРАТУРА

1. Захаров Е., Волхонский Д. Учебник по машинному обучению. Генеративно-сопязательные сети (GAN) // URL: [https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/generativno-sostyazatelnye-seti-\(gan\)](https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/generativno-sostyazatelnye-seti-(gan)).
2. Эрберг А. Смотреть в одном направлении. М.: Издательские решения, 2022. 126 с.

**Информация о конференциях Инновационного культурного центра
Калуги, посвященных развитию современного танца в российских
регионах, в 2020-2022 годах:**

«Code: провинции. Развитие современного танца в регионах», 2020
год: https://vk.com/wall-32419485_6323
<http://dozado.ru/codeprovince-conferencekaluga2020/>

«Code: провинции. Развитие и внедрение современного танца в различные
индустрии государственного и частного характера», 2021 год:
https://vk.com/video/playlist/-9068269_48870877

«Code: провинции. Алгоритм продвижения современного танца», 2022 год:
https://vk.com/video/playlist/-9068269_48870876