



**БУЦЫК Сергей Владимирович** - кандидат педагогических наук, доцент, первый проректор, проректор по учебной работе Челябинской государственной академии культуры и искусств  
Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 36-а  
e-mail: bsv@chgaki.ru



**МАЛЬЦЕВА Елена Владимировна** - преподаватель кафедры информатики Челябинской государственной академии культуры и искусств  
Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 36-а  
e-mail: maltsevaev@chgaki.ru

**3D-видеомэппинг - направление аудиовизуального искусства или технология аудиовизуального творчества?**

Технический прогресс XX века наложил свой отпечаток на все стороны жизни и сознания человечества, не оставив в стороне культуру и искусство. Достижения, внедряемые в эти сферы, расширяют возможности традиционных направлений творчества и способствуют появлению новых видов искусства, новых жанров, интегрирующих в себе возможности новых информационных технологий.

Современная интегрированная художественная культура с применением новых средств и технологий (аудиовизуальных, телекоммуникационных мультимедийных) способна оказывать сильнейшее воздействие на формирование массовой культуры, ее вкусов и ориентаций.

Устойчивый интерес общества наблюдается к такому явлению, как 3D-видеомэппинг. Определение, которое дается этому понятию в свободной энциклопедии «Википедии», утверждает, что «видеомэппинг» - это направление в аудиовизуальном искусстве, представляющее собой 3D-проекцию на физический объект окружающей среды с учетом его геометрии и местоположения в пространстве [10]. В других популярных российских и зарубежных Интернет-изданиях и профильных сайтах ([www.etc-russia.ru](http://www.etc-russia.ru), [www.videomapping.org](http://www.videomapping.org) и др.) звучит формулировка, что 3D-видеомэппинг - это технология создания видеопроекции. Как отмечает В.П. Беспалько, любая деятельность может быть либо технологией, либо искусством. Искусство основано на интуиции, технология - на науке. С искусства все начинается, технологией заканчивается, чтобы затем все началось сначала [1].

Возникает вопрос: 3D-видеомэппинг - это направление аудиовизуального искусства или технология аудиовизуального творчества?

Рассмотрим более подробно данные определения. Так, технология (от греч. *techné* - искусство, мастерство, *logos* - учение, понятие) - это совокупность знаний о способах и средствах проведения каких-либо процессов, это также сами процессы, при которых происходит качественное изменение объектов [9, с. 32].

К.К. Колин отмечает, что технология (в том числе и информационная) - это представленное в проектной форме, т.е. в виде формализованных представлений (технических описаний, чертежей, схем, инструкций, наставлений и т.п.), концентрированное выражение научных знаний и практического опыта, позволяющее рациональным образом организовать производственный, информационный или социальный процесс с целью экономии затрат труда, энергии материальных ресурсов или же социального времени, необходимых для реализации этого процесса [7].

Необходимо учитывать, что термин «технология» имеет в современном русском языке еще несколько других значений. Им обозначается также и совокупность приемов, которые определяют порядок реализации того или иного технологического процесса. Кроме того, этот же термин часто используют и для обозначения самого технологического процесса.

Обратим внимание на определения, которые дает Н.Ф. Хилько в словаре по аудиовизуальной культуре. Он говорит, что технологии аудиовизуального творчества можно разделить на два класса: информационную технологию (мультимедиа) и художественную технологию. Так,

художественная технология - это методика осуществления аудиовизуальной деятельности, направленная на освоение мира в художественно-образной специфической форме, подчиненной техническим аудиовизуальным средствам. А информационные технологии - это методики передачи и распространения информации в процессе взаимодействия человека с источниками сообщений, передаваемых с помощью электронно-оптических и экранно-звуковых средств [12, с. 98].

В этом же словаре ученый дает определение и аудиовизуальным искусствам, утверждая, что это - система видов художественной культуры, образный язык которых представлен в различных звукозрительных образах. Система аудиовизуальных искусств включает в себя: кино, телевидение, видео и визуальные искусства (изобразительное, фотоискусство, дизайн, компьютерное искусство) [12, с. 35]. Полагая, что 3D-видеомэппинг базируется на принципах экранной культуры, обратим внимание на мнение Ю.Н. Усова, считающего, что экранные искусства, которые составляют значительную часть современных техногенных (связанных с использованием технических устройств) искусств, имеют особое пространственно-временное измерение, ощущение которого погружает в сферу звукозрительных образов (кино, телевидение, видео) [11]. В свою очередь, Н.Ф. Хилько полагает, что экранные искусства - это ряд видов художественного отражения действительности, в основе которых лежит построение особой реальности, замкнутой вокруг экранной плоскости (кино, телевидение, видео, компьютерное искусство, экранная фотография) [12, с. 35].

Для того чтобы сделать правильный вывод, к какой из вышеописанных категорий относится 3D-видеомэппинг, необходимо подробнее изучить специфику этого процесса.

Для создания 3D-видеомэппинга необходима работа сценариста, режиссера, звукорежиссера и медиахудожника. По фотографии объекта, на которое будет проецироваться изображение, выполняется трехмерная модель, которая будет использоваться в процессе создания полномасштабной проекции. Созданный проект преобразования объекта обрабатывается на специальном техническом и программном оборудовании. Звуковое сопровождение обеспечивается акустической системой, мощность которой рассчитывается из специфики мероприятия, количества зрителей и т.д. Цифровые проекторы высокой яркости создают на поверхности объекта картинку с заданными параметрами в зависимости от габаритов объекта для мэппинга. Основные технические ограничения - проекция визуализируется только в темное время суток или же в большом затемненном помещении. Далее происходит процесс восприятия непосредственными зрителями [5].

Классифицируя 3D-видеомэппинг по объектам, на которые осуществляется проекция, можно выделить два основных вида: интерьерный и экстерьерный, которые в свою очередь также имеют подвиды (рис. 1).



**Рис.1.** Классификация по объектам, на которые осуществляется проекция

Остановимся на некоторых видах 3D-видеомэппинга. **Интерьерный мэппинг** позволяет оживить пространство помещения. Благодаря этому можно полностью изменить расцветку интерьера помещения, в котором происходит то или иное мероприятие. Видеомэппинг помогает создать в помещении динамичное освещение нестандартной формы, изменить основной свет, цвет и др. Отлично подходит для клубов, выставочных пространств.

**Объектный мэппинг** делает интерактивными различные предметы. Проецирование на малые объекты дает возможность создать на любом объекте динамичное изображение, которое создает иллюзию движения искомого объекта и нестандартного изменения его формы. Здесь мэппинг позволяет «огранить» предметы, выделить контуры, оживить детали. Это наиболее деликатный вид мэппинга.

**Экстерьерный мэппинг** рассчитан на иные, более крупные масштабы: объектом проекции может стать целое здание или сооружение. Особенно эффектно выглядит мэппинг на зданиях с интересными архитектурными формами и фактурой стен. Этот вид видеопроекции часто используют для массовых мероприятий под открытым небом, когда нужно привлечь внимание большого количества людей. Так, после того как на дом наложена проекция, все архитектурные элементы здания могут получить новый смысл. **Ландшафтный мэппинг** осуществляется на природные объекты, горы или деревья, подходит для open-air проектов или экологических презентаций [10].

Именно на зрительных иллюзиях построено большинство спецэффектов - инструментов, заставляющих зрителя поверить в создаваемую проекцией иллюзию.

Так, самое масштабное видеопроекционное шоу состоялось в 2011 году в г. Москве. Его автором был создатель церемоний открытия Олимпийских игр в Ванкувере (2010) и Сиднее (2000) Дэвид Эткинс. «Alfa Show 4D», которое занесено в Книгу рекордов Гиннеса, представляло собой сочетание 3D-проекции и живых выступлений, сценических и специальных эффектов и пиротехники. Знаменитое здание небоскреба Московского государственного университета использовалось в качестве экрана.

Чтобы понять масштабы мероприятия, приведем некоторые факты:

- площадь общей проекции - 25 500 кв. метров;
- 81 проектор;
- 40 световых приборов Big Light с общей протяженностью лучей более 40 км;
- 12 линий акустики с мощностью звука 1 000 кВт;
- 2184 куб. метра железных конструкций;
- более 1000 человек, принимающих участие в создании [6].

Анализируя данные факты, приходим к выводу, что для реализации видеопроекционных шоу необходимо учитывать различные аспекты их создания.

**Трехмерная поверхность:** поверхность, на которую будет выполняться проецирование анимации. При проецировании на произвольную неплоскую поверхность, независимо от расположения проектора и его ориентации по отношению к поверхности проецирования, результирующее изображение всегда будет выглядеть искаженным. Единственная точка, с которой проецируемое изображение выглядит идеально, - это точка, в которой находится сам проектор. Данная техника искривляет цифровое изображение в соответствии с архитектурными фасадами и управляется процессом в компьютерном программном обеспечении и 3D. В результате получается иллюзия, которая смешивает виртуальные изображения с реальностью [2].

**Создание аудиовизуального контента:** рассматриваются вопросы 3D-дизайна, теории света, различные композиции изображения, методики создания аудио- и видеосодержания, сюжета и режиссерского решения.

**Программное обеспечение:** пульта управления шоу - наиболее популярные программные пакеты, фреймворки и среды визуального программирования, используемые для создания интерактивных инсталляций и генеративной графики, - это Processing, C++, Max/MSP (на платформе Mac, платное программное обеспечение), VVVV (на платформе Windows, бесплатное программное обеспечение), TouchDesigner, Unity, OpenFrameworks, MadMapper, Module8, Module9, Resolume (для «домашнего» 3D-видеомэппинга).

#### Технические средства:

- *проекторное оборудование*, мощность которого зависит от площади засвечиваемого объекта: по мнению специалистов, лучше всего использовать проектор с короткофокусным объективом, который позволяет создавать большие проекции в условиях ограниченного пространства.

Такие проекторы используются в небольших комнатах для конференций, в классах, торговых палатках, небольших театрах. Длиннофокусные же проекторы позволяют создавать малые, хорошо заметные изображения с больших расстояний, которые наиболее удобно использовать в больших помещениях, особенно для стационарных инсталляций [2]);

- *звуковое оборудование* рассчитывается по количеству человек, ожидаемых на шоу;
- *мощные компьютеры* для работы с 3D-графикой, видео и звуком;
- *медиасерверы*; камеры для интерактивной работы;
- дополнительно могут использоваться *лазерные технологии и внешние спецэффекты*.

**Специалисты:** коллектив подготовленных в различных областях профессионалов, который будет обеспечивать функционирование всех составляющих проекционного шоу - от организационных моментов, написания сценария, создания контента до технической реализации всей постановки (режиссеры шоу, технические директора, медиахудожники, звукорежиссеры, специалисты по лазерам).

Видеопроекционные шоу и их эстетическое, психоэмоциональное воздействие на социум позволяют определить перспективы применения данных технологий в различных сферах деятельности современного человека.

3D-видеомэппинг открывает широкие возможности в таких направлениях, как:

- **массовые мультимедийные и музыкальные шоу** - на время проведения торжественных мероприятий проекции способны преобразовать окружающую среду в заданной тематике с помощью цвета, сценариев восприятия, а также воссоздавать голографические проекции исполнителей;

- **дизайнерские решения** - большие возможности интерьерных решений цвета, узоров, текстуры, мебели и др.;

- **театральные постановки** - визуализация различных декораций, атмосферы сюжета различными решениями дизайна и света;

- **хореографические этюды** - возможность использовать технологию в мультимедийных интерактивных хореографических спектаклях, где интерактивность достигается за счет реагирования проецируемого изображения на звук и движение на сцене;

- **реклама** - данная технология имеет тенденцию в будущем присоединиться к разновидностям наружной рекламы, стать элементом информационного пространства города.

Проведя анализ ключевых аспектов, связанных с процессом создания и спецификой 3D-видеомэппинга, можно сделать вывод о том, чем же является данное явление - направлением аудиовизуального искусства или технологией аудиовизуального творчества.

Рассматривая 3D-видеомэппинг как специфическую художественно-образную форму представления действительности, то есть как составляющую аудиовизуальной культуры, акцентируем внимание на некоторых аспектах данной категории, которые выделяет Н.Ф. Хилько [13]. Автор говорит о визуальной образности, где «происходит переход от частного восприятия к видению целостного образа»; вариативности использования техники, что находит свое воплощение в поиске изобразительных решений через синтез восприятия и его продуктивно-технического выражения; об установке на эстетичную сенситивность, то есть на чувствительность к созданию новых представлений о красоте; знаково-коммуникативном самовыражении, что определяет подход к аудиовизуальному творчеству как к техногенному виду творческого досуга; информационно-технической интеграции, иначе соединении разнонаправленной аудиовизуальной информации для расширения художественного мышления; способности к социальной аттракции, что выражается в «привлечении представителей ближайшего окружения, коллективности деятельности» и других особенностях деятельности аудиовизуального творчества.

3D-видеомэппинг, обладая четкой последовательностью действий и этапов создания, методами и средствами подготовки видеопроекционных шоу, отвечает тем особенностям, которые предъявляются к технологиям, в том числе информационным. Одной из таких особенностей, отмеченных К.К. Колиным [7], является «не просто представление научных знаний и практического опыта организации тех или иных производственных, информационных или социальных процессов, но их концентрированное выражение, представленное в проектной форме, то есть в формализованном виде», что выражается в поэтапной реализации действий: от съемки объекта до проектирования готовой инсталляции на трехмерную поверхность.

Второй особенностью выступает «целевая ориентация» 3D-видеомэппинга на «рациональную организацию» такого процесса, как глобальное и всеохватывающее восприятие (слуховое, визуальное, восприятие времени, пространства, движения) человеком того художественно-информационного контента, который заложил автор.

В последней трети XX века, как отмечают ученые Ф. Попер [14], К.Э. Разлогов [8], Д.В. Галкин [4] и др., прослеживается четкая тенденция фундаментальной интеграции искусства и технологий, создания на стыке этих двух категорий новых видов искусств - гибридов: световое и видеомюзика, электронная музыка, видеоарт, компьютерная графика.

Как указывает автор работ о техно-художественных гибридах Д.В. Галкин, в современных исследованиях искусства и технологий используется разнообразная терминология данной категории: «медиа-искусство» (Deniels),

«искусство новых медиа» (Rush, 2005), «компьютерное искусство» (Weiss), «цифровое искусство» (Paul, 2003), «кибернетическое искусство» (Cybernetic Serendipity, 1968), «технологическое искусство» (Popper, 2005), «информационное искусство» (Wilson, 2002), «гибридное искусство» (Stocker, 2005), «виртуальное искусство» (Grau, 2003) [4].

В своих исследованиях Д.В. Галкин рассуждает, что «...мир постоянной технологической имплозии пронизан виртуальными «швами», соединяющими разнородные миры. Таким «швом» для искусства является техно-художественный гибрид, который включает художественную традицию в общую логику виртуализации опыта. Эта логика нисколько не ограничивает свободу «скрещивания» и экспериментов с получением новых гибридов. Если мы будем «прочитывать» гибридизацию в обоих направлениях - от искусства к технологиям и обратно, то ее инновационный потенциал станет понятен и очевиден» [3].

Обозначив ключевые аспекты 3D-видеомэппинга как направления аудиовизуального искусства и проведя анализ особенностей этого понятия на предмет принадлежности к технологии, можно выдвинуть гипотезу, что 3D-видеомэппинг обладает признаками и свойствами обеих категорий, тем самым являясь техно-художественным гибридом, сформированным на стыке видеоискусства и 3D-технологий, со своими своеобразными характеристиками и качествами наряду с видеоартом, компьютерной графикой и другими. В силу возрастающей популярности данного явления существует стойкая тенденция повышения научного интереса к проблемам дальнейшего исследования, развития и внедрения 3D-видеомэппинга в культуру современного общества.

## Литература:

1. Беспалько В.П. *Слагаемые педагогической технологии* [Текст] / В.П. Беспалько. - М.: Просвещение. - 1989. - 192 с.
2. Виджеинг, видеoinсталляции, видеомэппинг [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.malbred.com/stati-pro-vidzheing/video-iskusstvo.html> (дата обращения 07.01.2013).
3. Галкин Д.В. *Виртуализация опыта в культуре постмодерна: метаморфозы дискурсивного ландшафта* [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д.В. Галкин. - Томск: ТГУ, 2002. - 26 с.
4. Галкин Д.В. *Техно-художественные гибриды или произведение искусства в эпоху его компьютерного производства* / Д.В. Галкин // *Гуманитарная информатика*. - Томск: Изд-во ТГУ, 2007. - Вып. 4. - С. 22-38.
5. Доценко С.И. *Архитектурные видеопроекции. Систематизация и анализ потенциала применения* [Электронный ресурс] / С.И. Доценко, А.С. Артемьева // *Архитектон: известия вузов*. - 2012. - № 38. - Режим доступа: URL: [http://archvuz.ru/2012\\_2/20](http://archvuz.ru/2012_2/20) (дата обращения 16.09.2012).
6. Книга рекордов Гиннеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://kniga-ginnesa.ru/tag/альфа-шоу> (дата обращения 14.11.2012).

7. Колин К.К. *Информационные проблемы социально-экономического развития общества* [Текст] / К.К. Колин. - *Проблемы социальной информатики*. - М.: Изд-во «Союз», 1995. - Вып. 1. - С. 25-31.
8. Разлогов К.Э. *Введение в экранную культуру: новые аудиовизуальные технологии* / К.Э. Разлогов. - М.: Едиториал УРСС, 2005. - 281 с.
9. *Российская педагогическая энциклопедия* [Текст] / *Большая российская энциклопедия*. - М., 1993. - 608 с.
10. *Свободная энциклопедия Wikipedia* [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Видеомэппинг> (дата обращения 16.09.2012).
11. Усов Ю.Н. *В мире экранных искусств* [Текст] / Ю.Н. Усов. - М., 1995. - 224 с.
12. Хилько Н.Ф. *Аудиовизуальная культура* [Текст]: учебное пособие для студентов и аспирантов высших и средних учебных заведений культуры и искусства / Н.Ф. Хилько. - Омск: Изд-во Омского государственного университета, 2000. - 149 с.
13. Хилько Н.Ф. *Аудиовизуальное творчество в социально-культурной сфере* [Текст] / Н.Ф. Хилько // *Омский научный вестник*. - 2008. - № 6. - С. 171-175.
14. Popper, F. *From Technological to Virtual Art*. MIT Press (Leonardo) // Cambridge-London, 2007. - 471 p.