

Л. Н. Танина

Репрезентация артефактов белорусской культуры средствами голографии

Анализируется интенсивное развитие информационных технологий, обусловившее цифровую трансформацию в сфере культуры. Рассматриваются аспекты репрезентации артефактов белорусской культуры средствами голографии. Подчеркивается особенность метода голографии, который проявляется в способности создавать и восстанавливать объемные изображения объектов. Выявляется отличие голограммы (с греч. – «полная запись») от фотографии, позволяющее восстановить полное трехмерное изображение объекта, а не его плоскую проекцию. Доказывается, что голографический метод записи во встречных пучках в трехмерной светочувствительной среде способствует воссозданию оптических копий артефактов. Характеризуются области применения голографических технологий в современной культуре.

Ключевые слова: белорусская культура, артефакт, репрезентация, визуализация, голография, метод, трансляция, технология.

L. Tanina

Representation of traditional Belarusian cultural artifacts by holography

This article analyzes the intensive development of information technology, which has led to digital transformation in the cultural sphere. The author examines aspects of representing Belarusian cultural artifacts by holography. The author emphasizes the unique ability of holography to create and reconstruct three-dimensional images of objects. The author identifies the difference between a hologram (from Greek – "complete recording") and photography, which allows for the reconstruction of a complete three-dimensional image of an object rather than its flat projection. The article demonstrates that the holographic recording method of counter-beams in a three-dimensional light-sensitive medium facilitates the recreation of optical copies of artifacts. The author characterizes the application of holographic technologies in contemporary culture.

Keywords: Belarusian culture, artifact, representation, visualization, holography, method, translation, technology.

Белорусская культура прошла длительный путь исторического развития, пережила периоды высокого подъема и сложные перипетии борьбы за выживание. На продолжительном пути развития национальной культуры белорусскими мастерами, художниками, поэтами, писателями, композиторами, учеными были созданы эталонные произведения, выработаны технологии воплощения творческой продукции, сложилась уникальная система ценностей. В продукты национальной культуры

вложен колоссальный многовековой труд, усердие, упорство, вдохновение и талант многих поколений белорусов.

Тема визуализации историко-культурного наследия средствами голографии еще не стала предметом масштабных исследований в культурологии, она осмысливается в контексте дисциплин на стыке музеелогии, искусствоведения, философии технологий и визуальных исследований известными культурологами А. И. Смоликом, А. Я. Флиером, физиками Ч. М. Вестом, Ю. Н. Денисюком, Л. В. Таниным [5; 8; 2; 3; 6].

Вместе с тем многие явления и артефакты белорусской культуры, относящиеся к предшествующим историческим эпохам, нуждаются в ревитализации, актуальной интерпретации и включении в творческий процесс в контексте вызовов и возможностей современности [1]. Выполнять эту миссию призваны современные лазерные технологии, способные создать «клоны» артефактов белорусской культуры.

Целью статьи является выявление эффективности метода голографии в социокультурной сфере.

В культурологическом дискурсе объекты, созданные людьми в процессе практически-духовного освоения природы, принято обозначать понятием «артефакт». Их фундаментальным атрибутом является рукотворность, а значит объект образуется для непосредственного использования человеком. Артефакт выступает как ключевое звено, связывающее материальный мир с миром культуры, позволяя анализировать и понимать сложные культурные процессы [7].

Наиболее специфичной характеристикой артефакта является то, что он представляет собой, прежде всего, продукт индивидуального восприятия исходной культурной формы, а отсюда уже – частный случай ее субъективной интерпретации. В наиболее чистом виде подобные артефакты воплощаются в исследовательских, философских, критических, информационных и иных текстах генерализующего плана, создаваемых специалистами или же в личных суждениях о данном культурном феномене. Символично-смысловая изменчивость подобных артефактов отличается наибольшей динамикой (изменение общественных вкусов, моды и т. п.). Но и в случае непосредственного материального воспроизводства культурной формы (за исключением механического тиражирования) речь идет о субъективной реинтерпретации артефакта, как считает А. Я. Флиер [8, с. 46–47]. Поэтому рассматривая возможности сохранения и репрезентации объектов традиционной культуры, следует представить новый способ – голографический. Визуализации подлежат практически любые предметы, являющиеся художественным произведением, так как они выступают носителем определенных эстетических смыслов. Однако обратимся к современному подходу сохранения наследия в стремительно развивающихся глобализационных и социальных

преобразованиях в жизнедеятельности человека. В связи с этим насущным становится вопрос применения высоких технологий в сфере культуры.

С помощью современных голографических технологий артефакты белорусской культуры можно визуализировать повсеместно, включив подсветку голограммы. Голография, как фотография и цифровые технологии, является неотъемлемой частью визуализации современной культуры. Изучение ее происхождения в культурологическом аспекте имеет большое значение. Голограммы меняют восприятие сущности, структуры и символического смысла объектов.

Выдающийся ученый Ю. Н. Денисюк в первых работах (формула открытия № 88 с приоритетом от 1 февраля 1962 г.) продемонстрировал запись волнового поля в трехмерной светочувствительной среде, которая пригодна для создания объемных картин, воспроизводящих полную иллюзию действительных изображений объекта. Изобретение было реализовано позднее для получения копий произведений искусства и памятников культуры [3]. Это открытие, являющееся одним из краеугольных камней современной голографии, означает, что для наблюдения изображения можно пользоваться обычным направленным источником света – солнцем, лампой и т. п. Благодаря данному открытию были получены голограммы высокого качества, не требующие для визуализации специальных средств, это повлияло на дальнейшее их применение при показе артефактов, что было ранее невозможно. После возникновения отдельного направления в искусстве, такого как художественная голография, значительные изменения произошли в методах регистрации голограмм. Появились методы копирования, использующие голограммы, полученные в трехмерной и двухмерной среде, методы выноса изображений в предголограммную область, методы формирования комбинированных изображений, взаимно дополняющих друг друга. Кроме того, были созданы методы цветной голографии, методы импульсных голограмм, а также методы записи круговых голограмм на фотопленке [7, с. 745].

Изобразительные способности голографии позволяют использовать ее для демонстрации широкого круга объектов. Плоское двухмерное изображение можно сформировать любым способом, например фотографическим, которое получается непосредственно с объекта или его восстановленного голографического «клона», полученные изображения совмещаются. Следует отметить, что на этапе восстановления голограмму освещают лучом света переменной интенсивности. Кроме голографического изображения на собственной подложке формируется плоское изображение того же объекта. Полученный эффект дает возможность наблюдать переход одного изображения в другое, т. е. переход двухмер-

ного изображения в объемное (голографическое) и обратно, а также позволяет получить любой задуманный эффект зрительского восприятия.

Сочетание объемного голографического и плоского изображения позволяет значительно увеличить зрительную эффективность, расширить визуальный диапазон изображения сюжетов, композиций, образов и знаков. Примером послужило изобретение белорусским доктором физико-математических наук Л. В. Таниным способа формирования изображений с последующей его реализацией в первом голографическом промышленном образце в СССР («Олимпийский голографический знак», 1980 г.). На основе данного способа была разработана технология и налажен серийный выпуск голографических знаков Минским механическим заводом им. С. И. Вавилова (к XXII летним Олимпийским играм в Москве в 1980 г. было выпущено 40 тыс. штук). Особенности технологии заключались в том, что на плоскую подложку наносилось фотолитографическое изображение с символикой «олимпийский Мишка», а на голографическую пластинку записывалось объемное изображение олимпийской символики, затем голограмма накладывалась на подложку с фотолитографическим изображением так, чтобы контуры этих изображений совпадали. Далее наносился эмульсионный слой для защиты голографических изображений от повреждений.

Внедренная прорывная технология на Минском механическом заводе им. С. И. Вавилова способствовала началу практической реализации репрезентации объектов историко-культурного наследия.

Свойства голографического изображения, глубокая иллюзия присутствия наблюдаемого объекта, как считает Л. В. Танин, «приводят к тому, что у неподготовленного зрителя не возникает вопроса о том, что он видит – сам объект или его объемное изображение. В действительности он видит изображение предмета, оглядывает его со всех сторон, наблюдает игру света и тени, может заставить смещаться тени от объекта при изменении положения источника света и т. п. – все это приводит к тому, что голографическая копия объекта воспринимается как сам объект» [6, с. 363]. Это обеспечивает художественной голографии широчайшие возможности многообразных применений.

Основные области репрезентации артефактов белорусской культуры следующие:

- голограммы уникальных музейных экспонатов для демонстрации широкому кругу посетителей (передвижные выставки, экспозиции в местных музеях), при этом решаются вопросы сохранности подлинников и безопасности;
- голограммы объектов частных коллекций, практически недоступных для обозрения;
- отражательные голограммы икон в конфессиональной сфере;

- голограммы объектов, находящихся в критическом состоянии, не допускающих транспортировки и требующих особых условий хранения;
- голографические каталоги объектов, экспозиций, коллекций;
- голографическая реклама;
- создание художественных голографических образов, сюжетов, композиций, знаков;
- использование голограмм в качестве наглядных пособий.

В контексте Концепции развития национального пространства во всех сферах жизни общества на 2024–2026 годы в главе 4 «Механизмы реализации концепции развития национального культурного пространства» репрезентация национальной культуры Беларуси актуализируется, т. к. современные глобальные информационные технологии открывают новые возможности для интеллектуального и культурного развития человека и одновременно обуславливают необходимость воспроизведения культурного наследия в цифровой и информационной среде [4].

Анализируя перспективы расширения репрезентации артефактов белорусской культуры посредством голографии, считаем возможным поделиться опытом, который по масштабу, на наш взгляд, является одним из значимых. Так, к 85-летию юбилею Минской области в рамках XX Национального фестиваля белорусской песни и поэзии «Молодечно-2023» подготовлена с использованием голографических технологий экспозиция «Паэзія музейных каштоўнасцей» в Минском областном краеведческом музее, главной задачей которой была репрезентация артефактов с целью глубокой визуализации экспоната, изменения во времени и эффективного обогащения экспозиции, расширения визуализации реального музея (рис.). Особенность проекта заключалась в том, что голографические образы точно повторяли аутентичность музейных шедевров, например, височное кольцо XII–XIII вв.; шейная гривна балтского типа VII–X вв.; навершие к французскому стягу «Орел» XIX в.; Евангелие, Москва, Печатный двор, 1701 г.; Бенедикт Гербест «Пояснения к трудам Цицерона», Несвиж, Печатный двор Радзивиллов, 1762 г.; письменный прибор из усадьбы Дзержинских конца XIX в.; лира, струнно-смычковый инструмент начала XX в.; копоушка XVII в.; партизанская самодельная медаль (5 июля 1944 г.); кольцо для свадебных церемоний XIX в.; личная печать офицера Волжского казачьего войска 1812 г.; ларчик для благовоний XIX в.; напрестольный крест конца XIX – начала XX в.; сабля с монограммой младшего брата Наполеона Бонапарта начала XIX в.; «Пояс Витовта» XIV – начала XV в.; случкий пояс середины XVIII в. и др. Дублиеры музейных артефактов не только помогли сохранить оригиналы, улучшить условия их показа, но и сделали их более доступными при знакомстве посетителей с уникальными музейными предметами-памятниками белорусской истории и культу-

ры [9]. Экспозиция предусматривает репрезентацию артефактов средствами голографии в каждом регионе Беларуси.



Рис. Выставка «Паэзія музейных каштоўнасцей», г. Молодечно. 2023 г.

Культурный проект Национальной академии наук Беларуси, созданный научно-производственным предприятием «Магия света» с использованием голографии, по итогам Республиканского конкурса творческих работ, посвященного Году качества, стал одним из лучших в своей номинации в 2024 г.

Набирает оборот многообразное использование голографии в частных коллекциях артефактов и их репрезентация способом голографии. Здесь объединяются доверие коллекционера и профессионализм голографиста-физика.

Также следует отметить, что новая для современного мира голографическая реклама является наиболее динамичной областью применения голографии. Одним из трендовых явлений становится наружная 3D-реклама, в которой реализуется принцип презентации товара, услуги в пространстве. Традиционная индустрия рекламы сегодня пропагандирует высокую культуру подачи, а также неординарные решения средствами голографии.

Применение голографических технологий в наглядных учебных пособиях способствует повышению аналитического процесса. Голография используется для оснащения профильных кабинетов учреждений среднего и высшего образования. Современные информационные технологии позволяют провести ознакомление обучающихся практически с любыми объектами культуры (художественной, материально-бытовой) с помощью компьютерной техники и программного обеспечения. Однако отметим перспективу регистрации объектов, образованных

в результате интерференции, – голографические наглядные пособия отличаются от аналогов визуальной информативностью.

Метод записи объемных изображений с использованием лазерных технологий позволяет восстанавливать реальный образ и детально наблюдать изменение ракурсов и теней при изменении угла наблюдения.

Голограммы как наглядные пособия могут быть оптическими клонами раритетных, недоступных широкому обозрению культурных и исторических ценностей, археологических находок и сооружений.

Голограммы, выполненные на высоком художественном уровне, – это прекрасные иллюстрации к литературным произведениям. Но это направление является предметом самостоятельного исследования.

Исходя из вышеизложенного, отметим, что области применения голограмм многогранны; технологии относятся к перспективным в различных сферах деятельности (используются для защиты документов, хранения данных, создания произведений искусства, в сферах образования, развлечений и т. п.).

Таким образом, репрезентация артефактов средствами голографии является неотъемлемой частью современной культуры, эффективным визуальным средством. По мере совершенствования технологии изготовления голограмм возникает перспектива развития направления по сохранению объектов традиционной белорусской культуры принципиально новым способом – голографическим, что улучшает выразительные средства предметов. Вместе с тем метод голографии представляет возможность широкой репрезентации при проведении фестивалей, выставок, симпозиумов, посвященных различным культурным процессам и явлениям, в том числе и религиозным. Так как многие артефакты не имеют высокой степени сохранности, то их представляют для показа только в специальных условиях, а благодаря лазерным технологиям можно демонстрировать широкому кругу аудитории. Благодаря приобщению к историко-культурному наследию Беларуси через голографические образы можно стимулировать у молодого поколения бережное отношение к белорусской культуре, а также формировать вкус с помощью изобразительных художественных средств.

В заключение автор приводит выдержки из книги отзывов с выставки «Голография-78». Отзывы оставили белорусский советский писатель, публицист, поэт, переводчик и драматург В. С. Короткевич, космонавт, дважды Герой Советского Союза, генерал-полковник, доктор технических наук, профессор, почетный член Национальной академии наук Беларуси П. И. Климук, народный художник СССР, белорусский скульптор-монументалист, педагог З. И. Азгур, посетившие выставку, которая проходила в Минске в 1978 г.

Думаю, што адвечыў што таму - не вядзе
дзіўна на свеце. Тут - здзіўля. Да шчыбі.
Страннае відавочнае выказка. Дзякуй,

Уладзімір Караткевіч

23 лютага 78.

Дарожае дзіця!

Трудно представляю. Но наши достижения
в науке и технике в области
голографии позволяют нам, посвятившим
общество а чудесам удивительного явления.
Находясь в зале кубатуры себя рядом,
непосредственным участником замечательных
свершений совершаемых замечательных
сделках.
Для нескольких минут мы побывали в мире
удивительной славы и хвалы, описав, что
наши достижения повсеместно войдут в наш
быт. Хотим увидеть дальнейших успехов
в интересных делах по освоению голографии.

А.М.Минин
28.02.78.
Ферет

21.02.28г. От всей души поздравляю
учених с открытием этой худо-вещной.
Эта выставка призвана не только
выявить, что такое искусство
представляет собой в качестве учебного
предмета и пропагандировать искусство,
эстетику и ценности нашего времени.
Я как скульптор хотел бы поздравить
и лично коллекцию таких мастеров.
Благодаря таким выставкам
мирового и местного искусства будем
познавать искусство своего времени.
Мне лично голографическая картина очень
является интересной и исключительной для
творчества.
Особенно приятно видеть работу
Ивановича Степанова и всем членам –
организаторам выставки.
Технической работой
Коллекции изобразительного искусства СССР, академика А. Я. Флиера

1. Бабич, Т. Н. Репрезентация артефактов в современном искусстве: теория и практика / Т. Н. Бабич // Веснік Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта культуры і мастацтваў. – 2014. – № 1 (21). – С. 56–65.
2. Вест, Ч. М. Голографическая интерферометрия / Чарльз М. Вест ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Островского. – М. : Мир, 1982. – 504 с.
3. Денисюк, Ю. Н. Об отображении оптических свойств объекта в волновом поле рассеянного им излучения / Ю. Н. Денисюк // Доклады АН СССР. – М., 1962. – Т. 144, № 6. – С. 1275–1278.
4. Концепция развития национального культурного пространства во всех сферах жизни общества на 2024–2026 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 28 дек. 2023 г. № 961 // Pravo.by. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22300961> (дата обращения: 24.01.2025).
5. Смолік, А. І. Культуралогія = Культурология : вучэб. дапам. / А. І. Смолік, Хуан Ічэн, І. У. Субач. – Мінск : Рэсп. ін-т выш. школы, 2024. – 458 с.
6. Танин, Л. В. Биомедицинская и резонансная оптика: теория и практика: голографические и спекл-оптические исследования диффузных, фазовых и зеркальных объектов в статическом и динамическом состояниях (когерентная и нелинейная оптика, голография, лазерная физика, биомедицина) / Л. В. Танин, А. Л. Танин ; НАН Беларуси, Ин-т физики им. Б. И. Степанова. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 686 с.
7. Танин, Л. В. Достижения в области голографии на территории бывшего Советского Союза / Л. В. Танин, В. А. Танин // Фотоника. – 2019. – Т. 13, № 8. – С. 744–748.
8. Флиер, А. Я. Культурная форма как предмет познания / А. Я. Флиер // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Экономика. Социология. Культурология. – 2016. – № 4 (04). – С. 45–51.

9. *Чернецкая, Е. А.* О деятельности государственного учреждения «Минский областной краеведческий музей» / Е. А. Чернецкая // Культура Беларуси: реалии современности : XIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию факультета информационно-документных коммуникаций Белорусского государственного университета культуры и искусств, Минск, 17 окт. 2024 г. : сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т культуры и искусств ; редкол.: Е. Е. Корсакова [и др.]. – Минск, 2024. – С. 253–259.

Дата паступлення артыкула ў рэдакцыю: 15.09.2025.