



*Марина Стоянова**

ВИРТУАЛНИТЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ПОМОЩ НА ОБУЧЕНИЕТО В СФЕРАТА НА ВИЗУАЛНИТЕ ИЗКУСТВА

Marina Stoyanova

THE VIRTUAL APPLICATIONS IN SUPPORT OF THE STUDYING IN THE FIELD OF VISUAL ARTS

Abstract: Art education is based upon learning about cultural heritage and art masterpieces mostly through reproductions. The development of virtual and mixed reality platforms leads to variety of more and more learning apps that allow the students and pupils to explore different museum collections, antic cities and treasures from all around the world without leaving their classroom. This leads to a better quality of education for those who can't afford to see the originals or have some disabilities. Those apps can help understanding complicated conceptions and display facts in more attractive ways. But their implementation in learning process should be supervised from teachers and professors because it can also lead to misunderstanding, if they are not chosen wisely for the purpose of the lesson or audience.

Keywords: *reproduction; 360° video; empathy; augmented reality; museums.*

Употребата на новите медии като средство за представяне на учебно съдържание е все по-често срещан метод както в неформалното, така и във формалното образование. В обучението по визуални изкуства е основно застъпено изучаването на течения, автори и техните произведения, не само като част от историята на изкуството, но и в контекста на други дисциплини. На практика умението да се възприема „осъзнато“ дадено произведение, като се сравняват и анализират неговите качества на базата на други произведения, не би могло да бъде усвоено без употребата на репродукции по време на учебния процес. В съвременното изкуство видеото, фотографията и дигитално генерираните образи са изразни средства, затова се налага произведенията да бъдат представяни по близък до естеството им начин. Репродуцирането на тези произведения единствено под формата на фотографии често е недостатъчно и може да послужи единствено за тяхното каталогизиране. Когато студентите и учениците не могат да разгледат дадено произведение в оригинал, за да бъдат запознати с елементи от него като използвана медия, времева и пространствена композиция, е препоръчително то да бъде възможно по-подробно представено посредством различни детайли, видео откъси или съответно други форми като панорами, триизмерни модели и т.н.

Един от основните проблеми на обучението в сферата на визуалните изкуства чрез репродукции е свързан именно с тяхното качество и съпоставимост с оригинала. От една страна, въз-

* mstoyanova@alos.bg

можността визуалните образи на различни художествени произведения да достигнат до студенти и ученици от цял свят, без да е нужно те да пътуват за да ги видят, прави обучението им много по-лесно. Но от друга – преминаването от една медия в друга може да деформира изображенията или бъде подвеждащо за зрителя. Репродукциите не могат да заменят оригинала и понякога са причина за погрешна представа за него. Например са с различен колорит, създават неясна представа за формата и мащаба на произведението, не съответстват на реалното му времетраене и т.н. Тази информация би могла да бъде допълнена чрез текст или предоставена по време на лекция, но това намалява ефекта на внушението от самото произведение и степента на запомняне. Затова подборът на визуалните материали по време на обучението е много важен етап, който не бива да бъде поставян на заден план за сметка на предоставянето на данни само писмено или устно.

Правилният избор на репродукции – достатъчно ясни и близки до оригинала, както и техният брой за целия модул, биха могли драстично да улеснят процесите на възприемане и запомняне от страна на обучаващите се. Съвременните технологии представят редица нови възможности за обогатяване на визуалното съдържание като част от обучението в сферата на изкуствата – от много по-подробни фотографии, детайли и цели колекции от изображения на дадено произведение, през виртуални галерии на музеи, виртуални разходки в архитектурни среди, 360° видеа или триизмерни модели. Това разнообразие от форми и платформи става все по-голямо, но трябва да се отбележи, че една част от тях предлагат интерпретации, а не точни репродукции на произведенията. Раздвижените картини, 360° видеата, включващи колажи от образи от творчеството на различни автори или течения, могат да бъдат включени като атрактивна прелюдия в образователните модули, но важен момент в тяхното представяне е уточняването на тяхната достоверност, разграничаване на фактите от елементите с чисто развлекателен характер. Трябва да се направи разграничаване между виртуалните галерии или разходки, които спазват максимално параметрите на оригиналните произведения и тези, които са базирани на тях. Например разработената през 2018 г. виртуална реалност от „Experius VR“ и „realityvirtual.co“ „Nefertari: Journey to Eternity“¹ (Нефертари: Пътуване към вечността) е копие на гробницата на египетската царица. Посетителите могат да разгледат детайли от нея, които са акуратни и пресъздават всеки милиметър. Посещенията в реалната гробница са ограничени и това виртуално копие я прави достъпна за всеки желаещ да я разгледа. Освен обиколка, проектът включва интерактивни образователни елементи, представящи изкуството, митологията, архитектурата и историята.

Друг подход е използван при направата на „Dreams of Dali“² („Сънищата на Дали“) – интерактивно преживяване, в което посетителите на „Музеят на Салвадор Дали“ в Сейнт Питърсбърг могат да се потопят. Там те попадат първоначално в триизмерна среда по картината „Археологически спомен за „Анжелюс“ на Миле“ (Archaeological Reminiscence of Millet's Angelus) от 1935 г., но навлизайки по-дълбоко се срещат с образи от други произведения на художника като например „Слонове“ от 1948 г. Пресъздаването на картини като пространствени среди и образи не може да се нарече „репродукция“, а по-скоро е интерпретация на базата на творчеството му. Интересен факт е, че самата картина на Дали е също интерпретация, но по оригиналната картина „Angelus“ (Анжелюс) на Жан-Франсоа Миле (1814–1875). Името на картината идва от първите думи на молитвата Angelus Domini, която се чете от католиците три пъти дневно. За тези, които не могат да посетят музея, остава да изгледат и кратката 360° видео версия на „Сънищата на Дали“, като там разказът е линеарен и липсват интерактивни елементи.

Подобни виртуални „преживявания“ са атрактивни и създават трайни впечатления. Затова подборът им трябва да се извършва от компетентно лице. Плюсоевете, които тези инструменти носят за учебния процес, ги правят все по-предпочитани, както от ученици и студенти, така и от техните преподаватели³. Ако въвеждането на видео форматите като начин за представяне на учебно съдържание позволява да се акцентира на отделни елементи с добавена информация, раз-

¹ https://store.steampowered.com/app/861400/Nefertari_Journey_to_Eternity/ (прегледан 21 август 2020)

² <https://thedali.org/exhibit/dreams-of-dali-in-virtual-reality/> (прегледан 21 август 2020)

³ **Bonner, E & Lege, R.** 360 Videos in the Classroom: A How-to Guide. 2018 https://www.researchgate.net/publication/328780701_360_Videos_in_the_Classroom_A_How-to_Guide (прегледан 5 май 2020).

лични данни за произведението и други сравнителни примери, то виртуалните приложения предлагат интерактивно взаимодействие, което създава много по-гъвкав спомен заради илюзията за присъствие. Дори 360° видеата, които не предлагат пряк контакт с обектите, но потапят зрителя в среда и му позволяват донякъде сам да контролира гледната си точка, създават много по-лично преживяване от наблюдението на статични репродукции. Вариантите с добавена реалност, които позволяват на зрителите да се движат по-активно, за сега остават по-удобни за прилагане при представяне на обекти и произведения на изкуството, отколкото среди или пресъздаване на форми като пърформанс, интерактивни инсталации и др. Такова приложение е например „Civilisations AR” на „BBC”⁴, което позволява да се разгледат триизмерни модели на различни обекти от световното културното наследство. Обектите се „материализират“ върху повърхност от реалността, приложението предлага и допълнителна информация към тях.

Приложенията за виртуална реалност залагат на удоволствието от чувството за повече свобода при избора на гледни точки, посока на движение и т.н. Това са характерни елементи за игрите и голяма част от учениците и студентите са много добре запознати с тях, затова и са привлечени от тези инструменти. Тук е мястото да се отбележи, че в много текстове се използва понятието за „потребители“, а не „зрители“, защото ролята на публиката на визуално съдържание става все по-активна. От зората на първите интерактивни разкази, базирани на принципа на препратките към различни части на един сайт, до днешните по-сложни системи за потапяне във виртуални среди, една от основните цели е създаването на усещането за преживяване от лична гледна точка, за присъствие „тук и сега“. Според Роман Кързнарик (Roman Krznaric „The six habits of Highly Empathic People (2012)“⁵, въвеждането във виртуални среди може да доведе до:

- Култивиране на интерес към „другите“ (чужди култури)
- Преодоляване на предубежденията и предварителните нагласи
- Придобиване на директен опит от живота на други хора
- Развиване на въображението

Изброените точки са от голямо значение при изучаването на художествените произведения в контекста на тяхната епоха, изследването на културните особености на техните автори или средата, в която биват представени, публиката, към която са първоначално адресирани и т.н. Целенасоченото култивиране на емпатия и емоционална реакция в обучаващите се, особено в сферата на визуалните изкуства, ги стимулира да търсят повече информация самостоятелно и провокира тяхната креативност. Активното учене, за разлика от пасивното, предполага повече практически опит, повече обработване и възпроизвеждане на наученото. Интерактивният аспект на виртуалните приложения прави тестването и експеримента много по-достъпни, без да се налага да се провеждат задължително в специално предназначена среда или условия. Степента на „потапяне“ и достоверност расте право пропорционално с развитието на новите технологии. Според Джеймс Томпсън:

„Изживяванията във виртуална среда и 360° видео имат потенциала да подобрят разбирането на историческия контекст, географските особености, научните открития и да повишат емпатията в образованието насочено към психологията, социалните науки, здравеопазването и икономиката“

“The benefits of 360° videos and virtual reality in education”, James Thompson⁶

Не трябва да се забравя, че употребата на виртуални приложения преодолява не само „физическите разстояния“, но и други пречки като „ограничената достъпност“ поради една или друга причина. Те могат да направят възможна „разходката“ в античен град или посещението на излож-

⁴ <https://www.bbc.co.uk/mediacentre/latestnews/2018/civilisations-ar-launches> (прегледан 9 май 2020).

⁵ **Krznaric, Roman.** The six habits of Highly Empathic People, 2012 <https://www.romankrznaric.com/outrospection/2012/04/01/1630> [прегледан 23 ноември 2020]

⁶ **Thompson, James.** The benefits of 360° videos and virtual reality in education, 2018 <https://blend.media/blog/benefits-of-360-videos-virtual-reality-in-education> [прегледан 23 септември 2020]

ба възможни за ученици и студенти в неравностойно положение или с ограничена подвижност. Тези нововъведения повишават осезаемо качеството на образованието за обучаващите се от горните групи.

Все още много трудно би могло да се говори за контрол и стандарт за образователни платформи от този тип, възможно е да не бъде осъществен такъв в близкото бъдеще. От една страна, защото броят им расте много бързо, те стават все по-достъпни, стават все по-често използвани в сферата на неформалното образование и самообучението. От друга страна, въведени в различни обучителни модули като част от висшето образование, често са под формата на експериментални програми, прилагат се само за определени групи и часовете, пригодени са за определени теми и имат конкретни цели. Разработването на приложение или видео по дадена тема, включващо обем информация, представена атрактивно с цел улеснено запомняне, е един от плюсовете на този подход, но същевременно, ако трябва да се въведе като обща система към материала за цяла дисциплина или да се осъществи за няколко модула едновременно, изисква много ресурси.⁷ Затова най-често обучаващите се сами се ориентират към употребата на виртуални приложения, а във формалното образование, подобни проекти се реализират локално и често с помощта на външен екип. Разработването на различни симулатори за медицината, физиката и химията е приоритетно за висшето образование и за съжаление, визуалните изкуства остават на по-заден план, въпреки, че специалисти от тази сфера са не по-малко нужни за реализацията им.

Ролята на музеите, галериите и други културни институции в обогатяването на тази база от виртуални приложения и медии, представящи както репродукции, така и информация за автори и произведения, е изключително важна.⁸ Много често висшето образование се възползва именно от вече разработените материали. Правят се и общи проекти между учебни заведения и културни звена. Поддържането на диалог между културните и образователните институции е важен момент за успеха на тези иновативни образователни платформи. Студенти и ученици са едни от основните посетители и потребители на образователните програми на музеите и галериите. Предоставянето на визуално съдържание под формата на виртуални разходки и т.н. има следните плюсове:

- Дава достъп до културни забележителности на хора, които нямат физическа или финансова възможност за посещение, в това число и студенти, които многократно могат да изследват едно произведение;
- Изпълнява образователна функция, защото най-често включва и допълнителна информация под формата на текст или анимация;
- Спомагат за популяризирането на даден музей или галерия;
- Изпълнява възпитателна функция, защото повишава визуалната култура на младата публика.

Тук отново степента на въвеждането на инструменти за виртуална реалност като част от самите експозиции или като самостоятелни приложения варира и не трябва да бъде самоцелно. Така например, създаването на панорамно изображение или видео, включващо елементи от творчеството на даден автор може да бъде използвано с чисто рекламна цел, да привлече публика, но да не претендира за достоверност или да бъде представяно като репродукция. Но ако целта му е да изпълнява такава функция, трябва да отговаря на различни критерии като: достоверност на мащаба, колорита, спазена хронология и т.н. Наред с особеностите на самите произведения, трябва да се следи и какво е въздействието на самата медия – гледна точка на зрителя и отстояние от

⁷ **Brown, A. Green, T.** Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. Tech Trends, 60, AECT. 2016 <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/1102/pdf> (прегледан 15 юли 2020)

⁸ Списък с виртуални разходки на музей: (прегледан 28 август 2020)

Британският музей, Лондон <https://britishmuseum.withgoogle.com/>

Национален музей на съвременното изкуство в Сеул <https://artsandculture.google.com/partner/national-museum-of-modern-and-contemporary-art-korea?hl=en>

Музеят „Пергамон“, Берлин <https://artsandculture.google.com/entity/pergamon/m05tcm?hl=en>

Галерия „Уфици“, Флоренция <https://artsandculture.google.com/partner/uffizi-gallery?hl=en>

Музеят на Ван Гог, Амстердам <https://artsandculture.google.com/partner/van-gogh-museum?hl=en>

обекта в 360° видеото или панорамата, възможност за интеракция с обектите, средата, в която са представени и т.н. Много често, второстепенни елементи могат да доведат до неяснота и изкривена представа за произведението, когато например се представят успоредно няколко произведения и не е спазено съотношението в мащаба, добавен е неподходящ звук на видеото, произведенията се представят хаотично и не следват определена логика и т.н. Степента на достоверност варира и спрямо целите на приложението – дали трябва да запознае потребителите най-общо с дадено течение, или например да предостави подробен модел на дадено произведение с цел задълбоченото му изучаване.

Важен момент при подбора на визуалните образователни материали, които включват различни видове видео, виртуална или добавена реалност е степента на сложност на поднесената информация, продължителността, степента на интеракция и наситеност с визуални стимули. Употребата на очила за виртуална реалност не се препоръчва за деца до 7 години, а за по-сложните хедсет системи като „SamsungGear” възрастта скача на 13 години.⁹ Затова за въвеждане в образователните програми до тази възраст се препоръчват приложения за добавена реалност, разработени за планшети с по-големи екрани, много кратки сесии и по-рядка употреба. Този принцип се препоръчва и за ученици в средното образование, като постепенно се въвеждат очила или сетове при специфични случаи, когато потапянето във виртуална среда би повишило качеството на изживяването драстично. За студенти тези ограничения отпадат, но същевременно се препоръчва поетапно увеличаване на степента на натоварване. Съществуват симулатори в сферата на медицината, физиката и химията и инженерните науки, които позволяват придобиване на опит в иначе трудно осъществими реални условия и намаляват разходите като позволяват многократни опити, което в тези науки е изключително преимущество. В сферата на хуманитарните науки и изкуствата подобни образователни платформи също са застъпени, но с по-ниска степен на приложение към този момент. Статичните панорами и галерии предразполагат към детайлно разглеждане, по-подходящи са за вмъкване на текст, освен това, могат да се използват за образователни игри от типа „откриване на улики“. Едни от най-разпространените примери за употреба на виртуална реалност в обучението по визуални изкуства са архитектурните панорами, обиколките на паметници на културата, антични градове и галерии. Степента на интерактивност варира, преживяването е възможно да напомня и на игра. Но с това приложението на системите за виртуална реалност не свършва. На практика потребителите могат да бъдат потопени във всякаква компютърно генерирана среда. Приложенията за добавена реалност стават все по-разнообразни, могат да бъдат предназначени както за смартфони, така и за планшети или хедсет системи. Те могат да се използват както за разглеждането на модели на произведения на изкуството, така и за създаването на авторски произведения, чиято цялост може да се наблюдава само през приложението за добавена реалност. Съществуват и приложения с чисто практична цел като например взимане на размери на обекти и помещения на базата на снимка, сканиране на цветове от средата, предварително подреждане на обекти за изложба и т.н. Тук трябва да бъдат и добавени платформите за триизмерно проектиране и рисуване. Те могат да се използват, както във виртуална, така и в аугментирана среда. Такъв инструмент е „TiltBrush” на „Google”¹⁰, чрез който могат да се създават както пространствени „скици“, така и цели модели. Освен, че вече се предлагат безплатни библиотеки за звукови ефекти, четки и материали, моделите са съвместими с „Unity”¹¹ - платформа за разработване на игри и интерактивни преживявания. Огромен плюс на тези инструменти е и развиването на пространственото мислене и натрупването на опит в изграждането на форми без разход на материали. Прилагат се успешно за разработването на триизмерни модели, които после могат да бъдат пресъздадени чрез различни типове 3D принтери и машини.

Едно от предизвикателствата пред разработчиците на образователни платформи с виртуална и добавена реалност е пренастройването на нагласата на потребителите. Устройствата и

⁹ <https://www.samsung.com/uk/support/mobile-devices/is-the-gear-vr-safe-for-children/> (прегледан 12 май 2020)

¹⁰ <https://www.tiltbrush.com/> [прегледан 8 август 2020]

¹¹ <https://unity.com/> [прегледан 8 август 2020]

приложенията за виртуална и добавена реалност придобиват широка популярност предимно заради употребата им с цел забавление. Представени пред ученици като част от учебния процес предизвикват интерес, но за да изпълняват обучителни функции е нужно самите ученици да са концентрирани и да запазят нивото си на внимание, активно да наблюдават и да преосмислят предоставената информация. Едни от практичните съвети за работа с групи ученици и виртуални приложения е те да бъдат вмъкнати в учебния час, но да не превземат цялото му времетраене, също така да се използват няколко сета, очила или таблета, които на ротационен принцип да се предават между учениците. Докато една част ги употребяват, с другата част учителят може да води дискусия или да задава въпроси. Целта е тези инструменти да подпомогнат учебния процес, а не учениците да потънат в тях без да предоставят обратна връзка. Учителите могат на база на една панорама или видео да зададат различни задачи и въпроси, да накарат учениците да се вгледат в различни детайли и т.н. От гледна точка на запазване на концентрацията при учениците, приложенията за добавена реалност са по-успешни, защото запазват усещането за присъствие в класната стая или в групата и не откъсват изцяло учениците от реалността.

Във висшето и неформалното образование употребата на тези платформи може да се въведе за по-дълги интервали, особено при приложения тип симулатори. Употребата им е по-често свързана със запознаване със специфични особености на автор, произведение или течение, а не със общото им представяне. Целта им най-често е да предостави по-детайлна визуална информация, не се набляга на атрактивни анимации и ефекти, които единствено да привличат вниманието, защото се разчита в по-голяма степен на концентрацията на потребителите, смята се, че те вече имат затвърдени интереси по темата и няма нужда да бъдат „забавлявани“. Тези приложения могат да бъдат полезни и при изготвянето на доклади и самостоятелни задачи, като част от самообучението. Разглеждането на триизмерните модели или потапянето в среда спомагат за по-задълбоченото изследване на формата, разбирането на принципи за изграждане и позициониране пространството, откриването на различни взаимовръзки между произведения от един автор или течение. Ако вниманието на учениците трябва да бъде по-често насочвано чрез цветове, форми, движение или приканващи графични елементи, и в същото време усещането им за присъствие да бъде подхранвано от повече елементи, с които могат да взаимодействат, то за по-зрелите потребители е важно да имат достатъчно време за самостоятелно изследване на визуалната среда, да не бъдат излишно стимулирани сетивата им, когато се предполага по-дълъг период на употреба. Може да се каже, че колкото по-малка е възрастта на потребителите и степента на задълбоченост на познанията, толкова по-„дирижирано“ е тяхното преживяване във виртуалната среда, главно заради ограниченото времетраене. Съществуват и приложения, които позволяват свободни експерименти, но при тях основният акцент е предизвикването на интерес към определена тема посредством забавление.¹²

Несъмнено един от основните плюсове на виртуалните приложения в образованието е възможността да се представят процеси и абстрактни концепции. Представянето на идеи и причинно-следствени връзки чрез образи, стимулира паметта на потребителите, освен, че им дава готови визуални интерпретации. Употребата на модели и схеми за онагледяване е отдавна въведен метод в образованието, но чрез видео и виртуална реалност, те могат да бъдат много по-ясно представени. Визуализацията чрез анимации, интерактивни схеми и модели позволява разглеждането на последователност на етапи от дадено движение, потребителите могат да се върнат стъпка назад или напред, могат да разгледат елемент от цялото по-подробно или да изследват общи белези между две произведения. Възможността да се наблюдават различни ракурси на анатомични модели и движения на мускули и кости е също много полезен опит, който после се прилага в рисуването или моделирането. На този етап приложенията разчитат на предимно визуална стимулация,

¹² **Feurstein, S.** Towards an Integration of 360-degree Video in Higher Education Workflow, challenges and scenarios Michael, Conference of the German Computer Society (DeLFI 2018) ,Frankfurt, Germany, September 10, 2018

https://www.researchgate.net/publication/328749217_Towards_an_Integration_of_360-degree_Video_in_Higher_Education (прегледан 23 септември 2020)

рядко стимулират и други сетива освен зрението и слуха, но бъдещето предвещава развитие на все по-сложни сензорни устройства за масовия потребител, които освен, че ще засичат много по-фино движение, ще могат и да симулират тежест на обектите, температура, вибрация и т.н.

Прилагането на виртуалната и добавената реалност като инструменти за обучение е процес, който все повече ще се развива, потенциалът им ще се разгръща във все по-нови посоки, защото колкото повече технологиите се усъвършенстват, толкова повече приложения ще намират във всеки аспект от живота. Добра посока на развитие би било възпитаването на новото поколение творци да разпознават в технологиите за виртуална и добавен реалност инструменти за развитието им като професионалисти, а не само за автоматизиране на дейности от творческия процес. Виртуалната реалност е едно ново поле, в което на практика те биха мигли да се представят като автори. Използвайки образователните приложения, те могат както да трупат знания на базата на преживявания, така и да усъвършенстват умения, приложими както във виртуална среда, така и в реалността.

ЛИТЕРАТУРА

- Bonner, E & Lege, R.** 360 Videos in the Classroom: A How-to Guide, 2018 https://www.researchgate.net/publication/328780701_360_Videos_in_the_Classroom_A_How-to_Guide (прегледан 5 май 2020)
- Brown, A. Green, T.** Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. Tech Trends, 60, АЕСТ. 2016 <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/1102/pdf> (прегледан 15 юли 2020)
- Feurstein, S.** Towards an Integration of 360-degree Video in Higher Education Workflow, challenges and scenarios Michael, Conference of the German Computer Society (DeLFI 2018), Frankfurt, Germany, September 10, 2018.
- Krznic, Roman.** The six habits of Highly Empathic People, 2012, <https://www.romankrznic.com/outrospection/2012/04/01/1630> (прегледан 23 ноември 2020)
- Thompson, James.** The benefits of 360° videos and virtual reality in education, 2018, <https://blend.media/blog/benefits-of-360-videos-virtual-reality-in-education>, https://www.researchgate.net/publication/328749217_Towards_an_Integration_of_360-degree_Video_in_Higher_Education (прегледан 23 септември 2020)