

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФИЛОСОФСКИ ФАКУЛТЕТ

**КАТЕДРА „БИБЛИОТЕКОЗНАНИЕ, НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ И КУЛТУРНА
ПОЛИТИКА“**

Петър Филипов Миладинов

**„Технологиите за разширена реалност като
иновация в българските исторически музеи“**

АВТОРЕФЕРАТ

Дисертация за присъждане на образователна и научна степен
„доктор“ по професионално направление 3.5. Обществени
комуникации и информационни науки (Информационно-търсеци
системи)

Научни ръководители: проф. дфн Оля Харизанова
проф. д. изк. Симеон Недков

София, 2016

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от Катедра „Библиотекознание, научна информация и културна политика“, Философски факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Научно жури:

Доц. д-р Милена Миланова Миланова – СУ

Проф. д.н. Евгений Иванов Сачев – УНИБИТ – рецензент

Проф. д-р Николай Иванов Ненов – директор на РИМ Русе – рецензент

Проф. д. изк. Симеон Недков Недков – научен ръководител – СУ

Доц. дин Иля Симеонов Прокопов – ЮЗУ „Неофит Рилски“

Публична защита – 18.11.2016 г. 14 ч. – СУ, ФФ, катедра „Библиотекознание, научна информация и културна политика“ – бул. „Цариградско шосе“ 125, бл. 1, ет. 4, 45 аудитория.

Автор: Петър Филипов Миладинов

Заглавие: **Технологиите за разширена реалност като иновация в българските исторически музеи**

Тираж: 50 екз.

Излиза от печат на 14.10.2016 г.

Съдържание

Обща характеристика на дисертационния труд	4
Структура и съдържание на дисертационния труд	12
Структура на труда.....	12
Съдържание на труда	12
Изводи	40
Приноси на дисертационния труд	44
Публикации по темата	45

Обща характеристика на дисертационния труд

Актуалност на темата

Откакто съществуват институции и пространства, определящи себе си като музеи или галерии, съществуват и печатни (мобилни) материали, предлагащи допълнителна информация, чрез която разширяват познанията и ангажираността на посетителите към музейното преживяване. Концепцията посетителят да посещава музея с предварително подготвена, закупена или предоставена на място технология под формата на каталог, брошура и други подобни, които предоставят информация за визитата, не е модерно изобретение, т.е. идеята за персонални мобилни екскурзоводи не е иновативна за музеите. Има сведения, че още през 1777 г. в художествената галерия Kedleston Hall на посетителите се предлага печатен гид, който да ги провожда и да предоставя допълнителна информация за произведенията на изкуствата, изложени в залата¹. Така двеста години преди раждането на мобилните цифрови каталози, екскурзоводи и разкази, изглежда е съществувала и е използвана персонална, мобилна медия. Подобна и добре позната е традицията за допълване на познанията на посетителите с инструменти, позволяващи свобода за изграждане на самостоятелни маршрути, които да отговарят на персоналните интереси и на предпочитаното темпо за придвижване сред експозицията. Кураторите подготвят материали, които поставят в рамките на експозицията – текстови пана и етикети на експонати, както и такива, които могат да бъдат ползвани и извън музея – каталози, книги и екскурзоводи.

В това изследване се предлага допълване на музейното преживяване чрез иновации в историческите музеи, като се оцени потенциалът на новите технологии, и се даде отговор на въпроса защо и в какви контексти те биха намерили приложение. Съвременните технологии и в частност разширената реалност, пресъздадена чрез мобилни комуникационни устройства, не са само средство за предоставяне на информация – потенциалът им е предпоставка за прилагане на съвсем различна стратегия. Възможно е разглеждането на технологията като средство за комуникация между отделни устройства и в този смисъл и между посетители, за средство за създаване на аудио и графични материали и др., не само от музея, но и от хора съпричастни с мисията му. По този начин не само инструментът, но и концепцията за използването му са иновативни и дават предпоставка за изследване.

¹ Laing, A. *In trust for the nation*. London: National Trust, 1995, p. 8

Интернет се промени през последните десет години. Двигател на тези процеси е прилагането на нови интернет технологии, позволяващи създаване на различни уеббазирани услуги, насочени към взаимодействие с потребителите. Нарастващият брой потребители на мрежата, които от ползватели на електронни ресурси се трансформираха в създатели на онлайн съдържание станаха активни участници в създаване на интернет съдържание. Ако през 2001 г. 20% от интернет потребителите са качвали и споделяли фотографии, то през 2005-та хората използващи подобни услуги са 34%. През 2004 г. тази промяна в същността на Интернет бе означена с термина уеб 2.0 от O'Reilly Media (компания, занимаваща се основно с издателска дейност). Тим О'Райли – собственик на компанията и смятан за автор на термина уеб 2.0, определя седем основни принципа на новата глобална мрежа.

1. Интернет се възприема като платформа, което означава, че компютърните програми се доставят и използват в уеб среда.
2. С колективната интелигентност на масите, О'Райли определя процесите по създаване на информация с многобройни автори. Примери за подобна масовост са уики енциклопедиите и платформи като eBay.
3. Третият принцип в уеб 2.0 е извличането на информация от потребителите, с цел предлагане на по-добри интуитивни услуги – например целенасочена реклама.
4. Четвъртият принцип е свързан с края на обновяването на софтуера от страна на потребителите. Тъй като потребителите в уеб 2.0 се възползват от услуги предоставяни от компании, именно те поемат задължението да обновяват софтуерното осигуряване на услугата, която предлагат.
5. Петият принцип е свързан с простотата на програмния код, което осигурява повече възможности за доработване и пригаждане към конкретни нужди. Опростени стандарти, които позволяват комбинация между различни системи.
6. Софтуер, който позволява интеграция на повече от едно устройство. Уеб 2.0 преодолява празнината между настолния компютър и мобилните устройства, позволявайки работа с едно и също съдържание от различни устройства.
7. Последният принцип е свързан с непрекъснатото обогатяване на преживяването на потребителя. Така приложения като G-mail или Фейсбук, получават кратки обновления, които да карат потребителя да се връща периодично към тях и да следи получените новости.

Седемте принципа на Тим О`Райли са в основата на Уеб-базирани услуги като сайтове, мрежи за социални контакти (социални мрежи), инструменти за комуникация, системи за управление на съдържание, за които онлайн сътрудничеството, съвместната работа и обмен на потребителите са от голямо значение. Въпреки че терминът уеб 2.0 подсказва за една нова версия на Мрежата, явлението не се отнася до обновление на Интернет или на техническите стандарти на Световната Уеб Мрежа, а на промени в начините, по които тези стандарти се използват. Интернет се възприема като платформа и извеждането на успешни стратегии за използването ѝ, особено в контекста на музеите, тепърва ще търпи развитие.

Свободата за споделяне на цифрово съдържание и свързването на множество потребители в уеб 2.0 са новост за традиционния музей, който е възприеман за съкровищница на човешкото минало, а музейната експертиза – като авторитарна и не търпяща критика или интерпретация. Новите правила в Мрежата промениха обществото и неговите възприятия, включително по отношение на културата и изкуствата. Музеите са изправени пред възможността да се присъединят към новите тенденции и да останат част от образователния процес в настоящото информационно общество или да се самоизолират чрез поддържане на остарели концепции.

Още от 70-те години на миналия век в музеите настъпват промени. Политическата и икономическа обстановка принуждават музейните професионалисти да отклонят вниманието си от колекциите и да се обърнат към посетителите. Ако в миналото музеят е бил ексклузивна и елитарна институция, то към настоящия момент са налице признаци за увеличаване възможностите за достъп. „Новата музеология“ се занимава със социалните и политическите роли на музеите като се насърчават нови видове на комуникация и нови стилове на изразяване, за разлика от класическия музей, фокусиран върху музейните сбирки². Създадено е теоретично и философско движение свързано с изместване на фокуса и намеренията в рамките на музейния свят. „Новата музеология“ се свежда до промени в стойността, смисъла, контрола, интерпретацията, авторитета и автентичността в музеите. Разглежда се нова функция на музея – образователната, с която се свързва цял раздел от съвременната музеология – музейна педагогика. През последните години българската музейна колегия отделя специално внимание на тази важна музейна функция. Провеждат се поредица от национални научни конференции и семинари с чуждестранни участници за споделяне на опита от работата с различни публики. Първото фундаментално изследване в

² Mairesse, Francois, Desvallées, André ed. *Key Concepts of Museology*. Paris: Armand Colin, 2010, p. 53–56.

тази област е на д-р Екатерина Цекова, директор на Националния политехнически музей – „Музейна комуникация и музейно образование“, публикувано през 2007 г. В монографията „Управление на музея“ (2015) проф. д-р Цветана Кьосева отделя специална част озаглавена „Социализация на музейните колекции чрез музейно образование“. Новоизлязлата книга на Стефанка Кръстева „Ела в моя музей“ (2016) е посветена на спецификата на музейната педагогика в детските музеи.

С този текст целим да запълним съществуваща празнота при въвеждането на ИКТ (информационните и комуникационни технологии) в българските исторически музеи в контекста на обслужване на посетителите. Цифровите технологии промениха редица аспекти на живота ни, преначертаха начина, по който комуникираме, получаваме знания и възприемаме заобикалящия ни свят. В случая на културните институции, цифровизацията намира приложения в ключови процеси – от документирането, интерпретирането и представянето на колекции до комуникирането с разнородни публики. С комуникацията чрез новосъздаденото електронно съдържание под формата на онлайн каталог, мобилно приложение, музеен уеб сайт или социална медия, се натъкваме на предизвикателства пред културните организации и в частност пред музеите. По света културни и образователни институции инвестират огромни средства в дигитализирането на съдържание, което да се представя онлайн и въпреки това знаем малко за това кой и как използва тези цифрови колекции, а в контекста на „тежестта“ на музейния авторитет в страната, подобни изследвания въобще не са правени.

Технологията за разширена реалност

Определение: Разширена или добавена реалност (Augmented Reality) е технология, при която заобикалящият ни свят е представен директно или индиректно като са добавени компютърно генерирани елементи – звук, картина, видео, анимации, текст и др. Основен принцип е непрекъснатият контакт с реалността, за разлика от виртуалната реалност, при която потребителят е изолиран от заобикалящия го свят. За разлика от съществуващи други технологии за добавяне на информация (QR кодове, RFID и др.), при разширената реалност от голямо значение е еволюцията на сензорите на мобилните устройства, осигуряващи осъзнаване в различни среди, време, движение, разпознаване на обекти и звуци. Благодарение на тези възможности извличането на информация не изисква специфични маркери, като вместо тях могат да се използват самите експонати, сгради, паметници, локация и др.

Цел и задачи на дисертацията

Обект на дисертационния труд е процесът на въвеждане на информационни и комуникационни технологии в българските исторически музеи в контекста на информационното общество и специфичните за страната обстоятелства в областта на музеологията.

Предмет на дисертационния труд са технологиите за разширена реалност и възможността за тяхното приложение като инструмент за интегрирано информационно обслужване.

Целта на дисертационния труд е, след като изследва състоянието на ИКТ в българските исторически музеи, да систематизира и опише модел за въвеждане на технология за разширена реалност, базиран върху нуждите на съвременните потребители за информационно осигуряване и върху предлагане на адекватен на настоящото състояние на технологиите инструментариум за достъп до тези ресурси.

Задачите, които научният труд си поставя в изпълнение на така очертаната цел са:

- Да се анализират и опишат начините за осмисляне на информация в контекста на музейните експозиции.
- Да се проучат възможностите на персоналните цифрови технологии да отговорят на предизвикателството за персонален подход при предоставянето на информационно съдържание.
- Да се направи анализ на състоянието на ИКТ в българските исторически музеи и тяхната готовност за въвеждане на иновационни технологии като *разширена реалност*.
- Да се опишат онлайн инструменти, които до помогнат за осъществяването на целите на музеите според идеите в „новата музеология“ и като се вземат предвид последните тенденции в развитието на ИКТ.
- Да се опише модел, чийто финален продукт е интегрирана информационна система, а инструментът в ръцете на посетителите – разширена реалност.

Хипотези:

- Ключът към създаването на добре проектирани дигитални услуги (ресурси, инструменти), които успешно да изпълняват своята задача, а именно да

увеличат образователният потенциал на музеите, се крие в разбирането на нуждите на посетителя.

- Музеите разполагат с ИКТ осигуреност, позволяваща въвеждане на технологията разширена реалност.
- Разширената реалност променя мисията и целите на музея в съответствие с постановки от новата музеология; осигурява друг вид връзка с посетителите от новото поколение.

Обхват и методология

За да докажем приложимостта на технологиите за разширена реалност в българските исторически музеи, е необходимо да анализираме процесите на развитие в две научни полета: музеология и ИКТ. Интердисциплинарният характер на проблематиката е предпоставка за ограничения брой литература и изследвания в тази област. Двете области поотделно са необятни откъм научни познания и затова си поставяме следните ограничения: първо, в полето на музеологията интересът е насочен към комуникацията между посетител и музей и как ИКТ могат да въздействат на тези взаимоотношения; второ, за изследването са избрани българските исторически музеи, тъй като при тях съществува опасност от загуба на автентичност на артефактите и заместването ѝ с модели на консуматизма, продуцирани от медиите³. След скандалите около визията на крепостта „Кракра Пернишки“ и проектът за пещерата „Леденика“ до Враца, чийто вход бе триумфално украсен с рицари, горски феи и чудовищни животни в човешки ръст⁴, си задавам въпроса, дали реконструирането на наследството не може да се осъществи чрез виртуална интерпретация, която да не промени или заличи оригинала. ИКТ предлагат богат инструментариум, особено достъпен в контекста на уеб 2.0. Именно социалните платформи, облачните технологии и уеб сайтовете като интегрирана система, чието визуализиране може да се осъществи чрез технологиите за разширена реалност, представляват интерес и са предмет на това научно изследване.

Историческите музеи и специфичната за тях автентичност на експонатите представляват предизвикателство за процесите на въвеждане на технологии. Фокусът след прилагането на технология трябва да остане върху оригинала. Това е причината да се спрем на разширена реалност (често в текста ще я наричаме и добавена реалност), защото при нея

³ **Ненов**, Николай. *Общуване с наследството*. София: Импресарско-издателска къща „РОД“, 2016, с. 245.

⁴ Пак там.

директно или индиректно обекта продължава да бъде наблюдаван в контекста на експозицията. Едновременно с това посетителя получава допълнителна информация, която позволява да бъде персонализирана според индивидуални изисквания.

Проучването на ИКТ ще бъде ограничено до технологии за разширена реалност и техническо и технологично осигуряване за въвеждането на тези технологии в музеите. Разширената реалност може да съществува сама по себе си като технология, но ако се подходи самоцелно, съществува риск от създаването на нетраен ИТ продукт. Затова в дисертацията е разработено методическо ръководство за въвеждане и използване на разширена реалност в музея, като акценти са техническото и информационно осигуряване, които могат да гарантират успеха на подобна иновация. Този труд е адресиран към специалистите в музеите, в помощ на предварителната им подготовка за въвеждане на тази технология. В същото време трудът е насочен и към ИТ специалистите, за да се запознаят със спецификите на музейните публики, които задължително трябва да се вземат предвид при структурирането и разработването на програмни продукти за разширена реалност.

Разработването на уникален софтуер за пресъздаване на разширена реалност е начинание изискващо време и финансови средства. Въвличането в подобен процес от страна на музея би било отклоняване от целите и мисията на институцията. Дисертацията не си поставя за цел софтуерната разработка, а концепцията на подобно приложение и неговата функционалност.

В текста на дисертацията често се споменават музеи, а не исторически музеи. Съвсем съзнателно е избягването на конкретиката в някои случаи, тъй като принципи и стратегии в добавянето на ИКТ могат да бъдат обобщени за по-голям брой и вид музеи.

Методология

Научният инструментариум, използван в дисертационния труд, обхваща общонаучни методи: наблюдение, описание, издирване, обработка на документални източници, обзор на литература по темата, съпоставителен и сравнителен анализ, сравнение и разграничаване, абстрахиране и конкретизация, анализ, синтез, моделен подход, обобщение. Проучени са български и чуждестранни източници в двете научни полета – музеология и ИКТ. В изследването са приложени и частнонаучни методи – социологически, психологически и демографски. Посочените научни методи са използвани за достигане на пълноценно емпирично и теоретично познание относно обекта на изследване. Разработена е специална методология, приложена за систематизиране и анализ на получените данни от направените проучвания. Подготвени са две анкетни карти (вж Приложения), проведени са две анкетни проучвания, като едното от тях е използвано в дисертацията, а второто е чисто

информативно и не е представително, но предлага допълнителен поглед върху нагласите на музейните посетители. Анализирани са и съпоставени добри практики на музеите по света. Анализирани са в съпоставителна таблица услугите предоставяни от социални платформи.

Структура и съдържание на дисертационния труд

Структура на труда

Дисертационният труд е структуриран както следва:

- увод;
- три глави;
- заключение;
- приложения (анкета и обобщаващи резултати);
- използваната литература.

Използваната литература съдържа 113 източника, от които 11 на кирилица и 102 на латиница. Текстът е илюстриран със 7 фигури, 23 таблици и 2 фотографии.

Съдържание на труда

Настоящият дисертационен труд съдържа увод, три глави, заключение, приложения (съдържащи две анкети), използвана литература (113 източника, от които 11 на кирилица и 102 на латиница). Текстът е илюстриран със 7 фигури, 23 таблици и 2 илюстрации.

Уводът аргументира актуалността на темата и очертава тематичния обхват на дисертацията, нейната дисертационност и значение за процесите на въвеждане на ИКТ в българските исторически музеи.

Първа глава си поставя за цел да изведе основните принципи, чрез които посетителите на музеите възприемат и осмислят информацията, предложена от експозициите. Това е постигнато чрез исторически анализ на практики в музеи в чужбина и доразвиването на т.нар. контекстуален модел на учене предложен от Джон Фолк. Моделът съдържа три контекста (фигура 1): личен, социокултурен и материален, от които зависи доколко предлаганата от музеите информация може да бъде възприета и осмислена от различните видове посетители. Моделът предполага създаване на конкретна целева аудитория, анализиране на фактори, които са предпоставка за успешен процес на учене (осмисляне) и като резултат – създаване на пълноценно музейно преживяване. Факторите определящи степента на заинтересованост в публиките са разпределени според контекстите.



Фиг.1 Промяна в контекстите в зависимост от възрастта на посетителя

Персонален контекст

- Мотивация и очаквания от посещението
- Предходни познания и опит
- Предварителни интереси
- Право на избор и контрол

Социокултурен контекст

- Културна среда
- Диалог в социална група
- Диалог извън социалната група

Физически контекст

- Предварителна организация
- Ориентация във пространството
- Архитектура и фактори от средата на макро ниво
- Дизайн на експозициите, технологиите и програмите

- Временни изложби и изяви извън музея

Изследванията показват, че горните 12 фактора допринасят за качеството на музейното преживяване, въпреки че в зависимост от спецификата на музея и вида на посетителите (художествена галерия или технически музей, семейства или групи от една възраст) важноста на всеки един фактор е относителна. Но независимо от това е доказано, че всеки един от тези фактори влияе върху създаването на смисъл у посетителя⁵. Контекстуалният модел предполага, че за създаването на абсолютен максимум на възприятие трябва да се вземат предвид всички променливи едновременно. С други думи, всички фактори са важни, но покритието им е практически невъзможно. Дори да бъдат избрани „най-важните“, те покриват едва 9% от променливите, важни за създаването на смисъл. Така че идеята е да се използва група от фактори вместо единични или конкретни такива. Именно да се открие кои групи фактори отговарят на определена група посетители, е възможно най-добрият път към създаването на успешна експозиция.

Моделът показва, че сегментирането на посетителите по традиционни категории като възраст, раса или етнос, социална група или ниво на образование не допринася за създаването на полезна извадка. Обратно, групирането на посетителите според предварителните им знания, мотивация и интерес към определената експозиция се оказват по-полезна. Този тип групиране позволява да се експериментира с различни фактори и да се определи кои са важни и кои не. Например хора с по-ограничени познания за съдържанието на експозицията определят качеството на изложените обекти като важно, за разлика от разположението и ориентацията сред експонатите.

Тези открития показват, че именно посетители с лимитирани познания могат да бъдат ключова група за разработка на информацията, предавана чрез мобилни устройства. За хора с определени предварителни знания, качеството на изложбата не е сред важните фактори. Те поставят ориентацията сред експонатите като по-важен фактор. Отново мобилните устройства могат да са решение, като предлагат на посетителите от тази група възможност за предварително изтегляне на карта на експозицията от сайта на музея. Идеята на предложените примери е да покаже, че технологиите могат да помогнат и да отговорят на нуждите на посетителите.

⁵ Falk, John H., Storksdiack, M. Using the Contextual Model of Learning to Understand Visitor Learning from Science Center Exhibition. In: *Science Education*, Vol. 89, 2005, pp. 744–778.

Ако се обобщят споменатите факти и изследвания върху нуждите, очакванията на посетителите и употребата на цифрови технологии в музеите, може да се определят следните успешни насоки за въвеждане на цифрови модели за интерпретация.

1. Няма единно решение за въвеждане на цифрови технологии. Различните аудитории имат различни нужди, несъвместими за едно устройство. Доколкото мобилните цифрови технологии могат да предложат различни услуги и преживявания, то не бива да се прави опит за задоволяване на многобройни интереси с единични устройства (компютърни терминали), а чрез индивидуални устройства с възможности за разнообразен софтуер.
2. Създаването на богато информационно съдържание може да доведе до объркване и затрупване на потребителя с нежелана информация. Вместо това, следва да се пристъпи към профилиране на потребител, за когото технологията ще е полезна и достъпна.
3. Добре е да се използват аналогии на познати смислови модели, на работещи технологии или поне да действат като такива.
4. Хората трябва да знаят, че имат контрол над устройството. Само навигационна система не е достатъчна, а е добре да се осигури персонален контрол върху количеството информация, в зависимост от конкретна ситуация.
5. Нужна е безпроблемна връзка между случващото се върху екрана на устройството и реалното преживяване, т.е. посетителят трябва да разбере, че двата източника на информация си кореспондират взаимно и при нужда може да калибрира устройството.
6. Информацията – визуална и аудио – трябва да има възможност за споделяне, да е разделена на малки единици, да не отнема време за себе си, за сметка на експонатите и придружаващите ни във визитата. Разговор трябва да е възможен, дори и да се използва устройството през това време.
7. Прототипи на технологията трябва да бъдат тествани с представители на определени целеви групи, в реална обстановка, за да се види колко е времето за опознаване на управление на устройството. Дори и да е позната технология, в контекста на музейното преживяване опознаването ѝ може да е сложно или да отнема прекалено много време.

Втора глава си поставя за цел да очертае настоящата ситуация в музеите в страната в контекста на ИКТ. Представени са резултати от анкета, в която участват 73 музея, от които 50 исторически. Това представлява над 25% от музеите в страната и над 50% от историческите музеи в страната. Анкетата е осъществена чрез Гугъл Форми, а резултатите са обработени чрез програмата SPSS. Анкетата разглежда три основни направления – осигуреност на публичен интернет достъп, използване на цифрови технологии и нагласи към цифровите технологии. Първото направление има за цел да представи и анализира материалната, техническата осигуреност на музеите в контекста на въвеждане на технологии за разширена реалност. Осигуряването на интернет достъп е основен елемент за изграждането на информационно общество, тъй като мрежата се използва като среда за предоставяне на информационни услуги. В анкетата отговорилите на въпроса „В музея осигурен ли е публичен достъп до интернет?“ са 69 на брой. 37 от анкетираните са отговорили положително, а 32 отрицателно. (таблица 1)

В музея осигурен ли е публичен достъп до интернет?				
	Честота	Процент	Валиден Процент	Кумулативен Процент
да	37	52.1	53.6	53.6
не	32	45.1	46.4	100.0
Общо	69	97.2	100.0	
Не отговорили	2	2.8		
Общо	71	100.0		

Таблица 1 - Публичен достъп до интернет в музеите

В относителни стойности 53,6% от музеите са осигурили интернет достъп, а 46,4% са отговорили отрицателно. Интересен е фактът, че отговорилите отрицателно музеи се намират в градове като София, Габрово, Шумен и др., т.е. градове, които не могат да се оплачат от липса на интернет покритие. Справка от уеб-страницата „operator.bg“ показва наличие на интернет доставчици в тези населени места, а цените са в рамките на средните за страната. От това следва, че липсата на публичен интернет достъп в музеите не се дължи на технологичен или финансов проблем. И двата могат да бъдат споменати с цел оправдание, но за 53,6% от музеите в страната това не са причини, за да не се осигури естествена среда, отговаряща на нуждите на информационното общество.

Може да направим извод, че проблемите са свързани с неинформираност или незнание от страна на ръководството, а именно:

- Липса на познания в областта на информационните и комуникационни технологии и конкретно във възможния положителен ефект от тяхното въвеждане. Допълнително генерираната информация може да допринесе за нови прочити на постоянни експозиции или да предостави различни медийни формати, с което да засили образователната мисия на музея.
- Непознаване на настоящия технологичен климат в страната и в частност – интернет осигуряването, поради което не се предприемат действия за осъвременяване на музея.
- Страх от това да не се изгуби авторитета на музейния експерт, като се предостави достъп до неограничени ресурси от информация.

Второто направление от анкетата изведе проблеми свързани с интегрираността при използването на ИКТ. Създаване на съдържание, което да предполага интеграция в информационни услуги е от голямо значение за успеха на процесите по въвеждане на ИКТ. Позитивна и взаимно допълваща е връзката между музея и музейният сайт. Подобно взаимодействие е от голяма полза, както за посетителите, така и за музейните работници. Уебсайтът на музея може да привлече онлайн посетители към виртуални разходки и колекции, но и да ги предизвика да посетят музея лично. Традиционните посетители могат да бъдат вдъхновени като използват страницата на музея като мост, който да свърже техните очаквания и впечатления от посещението с информация за временните и постоянни изложби. Ако всичко е планирано добре, резултатът ще доведе до увеличаване на посещаемостта и по-голямо задоволяване на нуждите на посетителите.

При посещаване на непознат музей съществува вероятност почти 90% посетителите да потърсят и използват сайта на институцията и 70% вероятност да го посетят отново след визитата в музея⁶. 77,5% от участниците в анкетата отговарят, че поддържат уебсайт

Музеят поддържа ли уеб сайт?					
		Честота	Процент	Валиден Процент	Кумулативен Процент
отговор	Да	55	77.5	77.5	77.5
	Не	16	22.5	22.5	100.0
	Общо	71	100.0	100.0	

Таблица 2 – Интернет сайтове на музеите в България

⁶ Marty, Paul F. Museum Websites and Museum Visitors: Before and After the Museum Visit. In: *Museum Management and Curatorship*, Vol. 22, 2007, Issue 4, pp. 337-360.

(Таблица 2). Интересно е, че 36 от тези 55 музея вярват, че сайтът привлича традиционни посетители на музея, т.е. те вярват в ползите от създаването на електронни онлайн ресурси, но останалите 19 не мислят, че сайтовете им допринасят за по-голяма посещаемост.

Тогава каква е причината да губят време и ресурс в поддръжката на уеб сайт? Според мен тези музеи са били увлечени от единични проекти или от „информационния бум“ и са създали продукт, защото са имали възможност, защото „другите“ имат такива или музеите „на запад“ правят така. Това, което може би липсва е осъзнаването, че технологията е инструмент за постигане на цели, а не самата цел. Затова и тези сайтове, веднъж създадени, не са актуализирани и не предлагат информация, полезна за настоящия момент. Такива сайтове с по-малък оборот на съдържание са пренебрегвани от търсещите машини, които се наложило като портали към уеб пространството през последните години⁷. Подобно на експозициите, остарели като съдържание и контекст, тези уеб страници се игнорират от онлайн посетителите и вероятността от реално посещение на музея намалява⁸.

Музеите трябва да осъзнаят, че качествата на техните уеб сайтове могат да повлияят на онлайн ползвателите, така че те да станат и реални посетители. Затова музейните работници, отговарящи за онлайн представянето на институцията трябва да следят за тези определени качества на ресурса, които влияят положително на музейните посетители. В зависимост от дизайна, информацията и представянето на музея в уеб страницата, онлайн посетителите взимат решение, дали ще посетят даден музей или не⁹. Проучване показва, че всеки пети не би посетил музей, когато институцията подценява значението на уеб страницата си¹⁰.

Имайки предвид и глобалните финансови трусове, които се отразяват на политиката на правителствата и свиването на бюджетите за култура, както и множеството алтернативи за прекарване на свободното време, е жизнено важно музеите да се адаптират и еволюират, за да останат релевантни на съвременните условия¹¹. Повечето социални мрежи предлагат на музеите възможности да разширят своето присъствие в Интернет и достигнат до хората,

⁷ **Brin, Sergey, Page, Lawrence.** *The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine* [online]. Stanford, CA: Stanford University. Computer Science Department. [Viewed 23.06.2016]. Available from: <http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html>

⁸ **Marty, Paul F.** Museum Websites and Museum Visitors: Before and After the Museum Visit. In: *Museum Management and Curatorship*, Vol. 22, 2007, Issue 4, pp. 337-360.

⁹ **Goldman, Haley K., Schaller, D.** Exploring motivational factors and visitor satisfaction in on-line museum visits. In: *Museums and the Web 2004* [online]: The international conference about museums and the Web!, March 31 - April 3, 2004. Toronto: Archives & Museum Informatics, 2004. [Viewed 23.06.2016]. Available from: <http://www.archimuse.com/mw2004/papers/haleyGoldman/haleyGoldman.html>

¹⁰ Пак там.

¹¹ **Finnis, J., Chan, S., Clements, R.** *WeAreCulture24* [online]. 2011. [Viewed 29.06.2016]. Available from: <http://weareculture24.org.uk/projects/action-research/how-to-evaluate-success-online/>

избрали мрежата за източник на информация, новини или пожелали да бъдат ангажирани с дейности в музея без ограничения на времето и местоположението. Никога досега не е било толкова лесно за институциите да комуникират и изграждат ежедневни взаимоотношения с ползвателите си или посетителите си. Фейсбук е най-предпочитана мрежа от анкетираните – 87,3%. Общият брой на отговорилите различно от „не“ надвишава броя на участниците, което означава, че някои от отговорилите използват повече от една социална мрежа.

Използването на каквато и да е технология изисква познания в дълбочина, за да може тя да достигне оптимално ниво на работа. Може да се намери многообразие от съвети и наръчници как да се увеличат ползите от социалните мрежи, но спецификата на музейната публика предполага голям брой от различни интереси. Джени Кид категоризира три основни рамки, които да постигнат целите на институциите чрез социалните мрежи, независимо от навиците и вида на крайните потребители¹².

Първата рамка е обозначена като маркетингова. Тя има за цел да помогне на организацията да разпространява новини относно дейността ѝ – като временни изложби или събития, чрез създаването на информационни вериги, които да предават съдържание от абонатите и редовните потребители (Subscribed – англ.) към техните онлайн приятели. Така музеите се възползват от своите редовни посетители като комуникатори на тяхната информация. Идеята е организацията да получи визия и индивидуалност в лицето на тези хора, а информацията, която изпраща да придобие по-персонален характер и така да се избегне еднообразността. Прилагането на маркетингова рамка допринася и до по-голямото разпространение на името на музея.

Интегриращата рамка си поставя за цел сплотяването на онлайн обществото, което музеят може да създаде. Въпреки това големи по брой и съдържание коментари не гарантират приобщаването и разнообразието, към което институцията се цели. Създаването на стратегия, при която се дискутират успехите на музея не само в тесен кръг, но и с широката публика е успешен вариант на добра онлайн практика¹³.

Рамката на колаборацията става все по-популярна в музеите, като чрез нея те въвличат своите посетители при взимането на решения относно изложби и събития.

¹² **Kidd, Jenny.** Enacting Engagement Online: framing social media use for the museum. In: *Information, Technology and People* [online]. 2011. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/17d7/8a09cc1d446087a1a471f18046ef64f67920.pdf>

¹³ **Finnis, J., Chan, S., Clements, R.** *WeAreCulture24* [online]. 2011. [Viewed 29.06.2016]. Available from: <http://weareculture24.org.uk/projects/action-research/how-to-evaluate-success-online/>

Анкетата позволява да създадем профил на техническото състояние на музеите в България и по този начин да отбележим тяхното място в информационното общество. (таблица 3) Очертаваме фактори, които според нас репрезентират различни етапи от електронното и информационно обезпечаване на музеите. Факторите са:

- Представяне на музея в Интернет – съществуването във виртуалното е също толкова важно като съществуването в реалното. То е осъществимо чрез собствен уебсайт или профил в социална мрежа. Този фактор е с най-нисък приоритет, като е възможно неговото осъществяване без особени средства и познания.
- Собствено електронно съдържание – авторската информация е високо ценена в уеб пространството. Независимо дали и е създадена чрез дигитализация или е цифрова от създаването си, уникалността я прави ценна за потребителите на Интернет, а от качеството на представянето ѝ зависи те да се превърнат и в посетители на музея. Този фактор е с по-висок приоритет поради сложността на процесите на дигитализация.
- Предоставянето на публичен достъп до Интернет – музеите не могат да ограничат своите посетители от ползването на Интернет. Според нас осигуряването на подобни условия само допринасят за изпълняването на образователната мисия на музея, а институцията в очите на своите посетители ще е съвременник на настоящия свят. Последният фактор от тристепенната скала за профилиране на музеите е пряко свързан с предмета на дисертацията и затова е с най-висок приоритет. Не се изискват големи финанси, нито познания, но ефектът върху посетителите чрез технологиите за разширена реалност може да бъде регистриран и анализиран и съответно преработен.

15 от анкетираните музеи са положили минимални усилия да бъдат адекватни на нуждите на информационното общество като 6 от тях са напълно изолирани от виртуалното пространство. Положително при тях е, че въвеждането на ИКТ може да започне от самото начало и така да се извървят постепенно всички стъпки, което ще ограничи възможността от пропуски и лоши практики.

30 от анкетираните музеи са в етап на развитие на ИКТ, като при тях е важно да се направи оценка на извършеното досега, да се определят ползите от използваните електронни ресурси и да се прецени как да еволюират за по-голям ефект. Темпът на развитие на ИКТ е огромен и нивото, което тази група музеи са обявили, изисква да се поддържа или актуализира. Самите ИКТ преживяха революция в концепцията си и резултатът са облачните технологии. Същата трансформация следва и в музеите и начина

Брой музеи	В музея осигурен ли е публичен достъп до интернет?	През изминали години извършвана ли е дигитализация на музейния фонд?	Музеят поддържа ли уеб сайт?	Музеят поддържа ли профил(и) в социална(и) мрежа(и)?
6	✗	✗	✗	✗
9	✗	✗	✗	✓
18	✗	✓	✓	✓
12	✓	✗	✓	✓
25	✓	✓	✓	✓

Таблица 3 – Профил на българските музеи по отношение на ИКТ

на възприемане на ИКТ.

Именно последната група от 25 музея – устойчивите в контекста на ИКТ – са готови за предизвикателствата на облачните технологии, разширената реалност и алтернативния, персонален разказ и преживяване в музея. Насоките за оценка на настоящите ресурси и актуализиране информационните продукти не са за пренебрегване от тях, но тези музеи са претърпели трансформацията, продукт на технологичната революция.

Трета глава предлага концепция на тристепенен модел, чрез който музеите могат да осъществят успешно въвеждане на ИКТ, като в своята кулминация да предостави възможността за успешно развитие на информационна услуга под формата на разширена реалност. В тристепенния модел определяме етапи, представени под формата на обърната пирамида, които обобщават заангажираността на музеите във всеки един от тях. Всяка следваща степен от модела изисква по-голяма ангажираност на музея в посока на създаване на съдържание и поддръжка и актуализацията му. Първа степен осигурява техническа възможност за въвеждането на ИКТ по модела на изнасяне на процесите в информационни центрове и визуализиране на съдържание по поискване, иначе казано – осигуряването на

публичен интернет достъп. Втората степен дава указания за три от основните онлайн ресурса, които музеите могат да си позволят да използват – социални платформи, облачни услуги и интернет сайтове. Единно решение или стратегия не може да се приеме, поради различията в обстоятелствата около всеки един музей. Затова при създаването на указания за ползването на тези ресурси целта е да се предоставят въпроси, на които всеки музей да отговори, а резултатите ще определят начина на използване на технологията. Третата степен дава примери за изпълнението на проекти чрез технологията за разширена реалност. Примерите онагледяват потенциала на технологията базиран както на капацитета на мобилните устройства, така на възможността за персонализиране на музейното преживяване чрез профилирано съдържание, което да даде възможност на посетителят да се почувства индивидуално обгрижен.

В първия етап от тристепенния модел за въвеждане на ИКТ определяме факторите, от които зависи инсталирането на публичен Интернет в рамките на експозицията на конкретен музей. За практически пример се спряхме на два музея, които нямат изградена публична Интернет инфраструктура и са участвали в анкетата, разгледана във втора глава – първият е национален и се намира в столицата, т.е. голям урбанизиран район, където се предполага, че услугите и условията за интернет достъп са благоприятни. От 13-те национални музея, взели участие в анкетата, 2 са отговорили отрицателно на въпроса „*В музея осигурен ли е публичен достъп до интернет?*“. От тях се спряхме на Национален земеделски музей, тъй като води политика с национална платформа и с директно финансиране от МК, намира се в столицата – град с голямо население и уредена инфраструктура. Вторият музей, който решихме да участва в практическия пример към първия етап от модела ни е Исторически музей – гр. Пещера.

Взимането на решение за предоставяне на публичен достъп до Интернет е важна и отговорна стъпка, която българските музеи трябва да направят, ако желаят да отговорят на нуждите на съвременното информационно общество. Осигуряването на възможност за алтернативен разказ или прочит на музейните сбирки, при това от необятен информационен ресурс, какъвто е Интернет, изисква познания относно позитивните и негативни последици.

Предоставянето на контрол върху информацията, която се получава по време на музейната визита, е в основата на по-качествено преживяване в музея като публична институция със самообучителна роля за индивидуалния посетител. Разликите в профила на всеки човек могат да се компенсират чрез персонализиране на начина, по който се възприема информацията, което Интернет средата може и да осигури.

Като негативен ефект може да се отбележи вероятността посетителят да се разконцентрира и да загуби интерес към експозицията. За да се избегнат подобни ситуации, ролята на музея в подбора на ресурси е от голяма важност. Балансът между нуждите на посетителя и запазването на историческата структура и интегрираност на колекцията е в ръцете на персонала¹⁵. Изваждането на експонатите от контекста на сбирката може да повлияе на посетителите да загубят кохерентното осмисляне на обектите. Виртуалното пространство притежава способността да предоставя с висока скорост огромен обем информация, която може да „залее“ посетителя, ако предварително не е организирана¹⁶.

Първата степен от модела показва, че оправданието, което се чува най-често – за липса на финанси за осъществяване на нововъведения в музеите, са безпочвени. По-вероятно е причината да е в ръководството, което не желае или изпитва страх от ИКТ. Достъпът до Интернет предоставя възможност за алтернативен прочит на сбирките, който да промени посланието в по-релевантно или обратното.

Във втора степен в предложението от нас модел за въвеждане на ИКТ в музеите, насочваме вниманието си към представянето на музея в глобалната мрежа. Инструментариума, който ни се предлага от настоящото уеб пространство е богат, но според резултатите на музеите, участвали в анкетата от глава втора, се използват един-два софтуера. Поставяме си за цел изследване на тази материя. Задачата ни е разгледаме възможностите за създаване на онлайн съдържание под различни форми, като го класифицираме според типа използван електронен ресурс: **социални платформи, облачни ресурси, уеб сайтове, и трите в контекста на музеите**. Съществуват и други електронни ресурси, които могат да бъдат от полза на музеите, но поставяме ограничение на нашето изследване с цел постигане на обхватност на проблематиката.

Социалните платформи

Използването на социалните медии промени начина ни на живот. Институции и физически лица използват различни методи, за да достигнат до голям брой хора, като този диалог позволи многогласието и демократизацията на взаимоотношенията. Използваните услуги варират от по-популярните платформи, като Фейсбук и Туитър, и достигат до

¹⁵ **Bennett**, T. Museums and the “People”. In: *The Museum Time-machine: Putting Cultures on Display*. London: Comedia, 1988, 241 p.

¹⁶ **Fjellman**, Stephen M. *Vinyl Leaves: Walt Disney World and America*. Boulder: Westview Press, Inc., 1992, pp. 30-31..

онлайн форуми и групи, дори и Интернет игри. Социалните медии са инструмент, или само един от методите на маркетинг, използвани от музеите и други културни институции. Цифровите медии предоставиха възможности за ангажиране и комуникация с нови публики, които преди бяха отвъд пределите на музея, например млади хора или посетители от други държави или континенти трудно биха били докоснати от дейностите на местния музей. Социалните медии се превърнаха в механизъм за културна пропаганда с цел привличане на нови публики. Тези канали са с двупосочна комуникация, което е предпоставка за промяна в маркетинговата стратегия при липса на резултат. При социалните медии основни характеристики са ангажираността, диалога и създаването на социален капитал. Те са продължение на новините, разпространявани на хартиен носител, като предоставят възможност за разширяване на обхвата и допринасят към съдържанието чрез мнения на участващите. Маркетингът чрез социални мрежи е сравнително евтин и би отнемал малко от времето на музейния персонал.

През последните години броят на различните услуги предлагани от социалните медии нарасна лавинообразно и допринесе до възможността всеки да създаде онлайн персона, независимо дали аватар¹⁷ или съдържание, с което да репрезентира личността и интересите си. Социалната медия се свързва с препратка към аз-а или аз-медията¹⁸. Тази персона влияе върху начина на взаимоотношения между отделните потребители и различните услуги, които ползват¹⁹. Всяка социална платформа се опитва да предложи уникален продукт, независимо дали използва локализация, за да се разграничи по географски регион, или е фокусирана върху конкретни файлови формати, като аудио или видео споделяне.

Как се измерва успехът и ефективността на социалните мрежи? Това е възможно въз основа на редица елементи в най-популярните платформи. Например линк, който се споделя, би могъл да се скъси²⁰ с цел използването на QR код за неговото прочитане или за публикуване в Туитър или Фейсбук, което ще позволи да се видят броят кликове чрез интерфейса на Goo.gl например. Стойностите могат да бъдат превърнати в шаблони, и да

¹⁷ В компютърния жаргон думата аватар се използва за картинката която един потребител слага на профила си.

¹⁸ Cassidy, John. Me Media: How hanging out on the Internet became big business. In: *The New Yorker* [online], May 15, 2006. Available from: <http://www.newyorker.com/magazine/2006/05/15/me-media>

¹⁹ Morgan, C. (Re)Building Çatalhöyük: Changing Virtual Reality in Archaeology. In: *Archaeology* [online], Volume 5, 2009, Issue 3. [Viewed 14.08.2015]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11759-009-9113-0>

²⁰ Съществуват онлайн платформи, които позволяват скъсяването на изписването на линкове. Например: Google URL shortener - <http://goo.gl/>

се поставят цели да се пренасочват ресурси към конкретни потребители. Техники, като анализ на настроенятия и начина на изказ, могат да определят как хората реагират на провокации и на самата платформа. Ако изглежда, че платформата не работи добре, може би вашите посетители не са там и ще е нужно осмисляне на стратегията.

Въпреки че съществуват проекти, свързани със социални медии, които можем да опишем като успешни, остават потенциални проблеми с тази среда:

- авторски права;
- промяна на условията за ползване на платформата;
- лична информация и данни;
- несоциално поведение и справяне с „тролове“²¹ в мрежата;
- поддържането на архив може да е трудно дори невъзможно;
- изборът на софтуер е често базиран на опита на персонала, а не на функционалността;
- контролирането на извършване на задължения, свързани със социалните платформи е нужно да се замени с окуражаване;

Повечето от тези потенциални проблеми не се нуждаят от анализ, но ни се иска да открием „промяната на условията на ползване на платформата“ като проблем свързан с идентичността и уникалността на информацията, която се споделя от музея. Чрез използването на социални мрежи, музеите се съгласяват с правила и условия към трети лица, което е опасно, както поради възможната промяна, така и поради ограниченията (съобразяването), наложени от конкретния интерфейс или политика.

Облачни услуги

Облачните изчисления са естественото продължение на изчислителните системи. Още през 60-те години на XX в. е съществувал подобен механизъм при използването на една конзола от много потребители. Впоследствие, с изобретяването на персоналния компютър, е създадено удобство да ползваме изчислителни машини от домовете си.

²¹ В жаргонната терминология на Интернет, тролът е човек, който публикува противоречиви, провокиращи или извън темата съобщения във Фейсбук, в онлайн дискуссионни форуми, стаи за разговори (chat rooms), блогове, коментари към вестникарски статии и др.п., с основна цел да предизвика емоционален отговор от другите потребители, да ги провокира или тормози, или просто да попречи на нормалния тон на водения разговор.

Навлизането на Интернет промени начините за свързване и обмяна на информация помежду ни. Музеите започнаха да представят своите колекции във виртуалното пространство чрез уеб сайтове и приложения, като много от институциите управляват тези ресурси собственооръчно или чрез доставчици на хостинг услуги. Този модел отнема време и финанси и се нуждае от квалифициран, скъпо платен персонал. Благодарение на облачните технологии можем да си позволим премахването на тези тежести и да се спести време на музейния персонал, електричество и финанси. Всъщност много онлайн потребители не съзнават, че и в момента използват облачни технологии под някакъв вид или форма²².

Създаването на собствен информационен център за съхранение на данни е процес изискващ, както много време за поддръжка, така и предварително закупен хардуер, чийто капацитет до времето, когато бъде запълнен, може вече да има нужда от актуализация. Сложността на подобни системи води до липса на надеждност, което ги прави неудачни за съхранение на важна информация. През последните години се появили продавачи на облачни услуги, които гарантират безопасността на съхраняваната информация, както и скоростта за достъп до нея. Освен тези характеристики, за използването им се използва опростен интерфейс, който не изисква специфични познания за употреба. Тези комерсиални решения, въпреки платения им характер, са по-евтини от това, музей сам да хоства информационния си софтуер²³. Причините са няколко, но най-видимите са: първата, че режимните разходи по поддръжка на сървър надвишават сумите по процесите за достъп до информационни центрове, и втората е, че например малки музеи нито имат квалифициран персонал да поддържа хардуера, нито могат да осигурят и поддържат помещения за сървъри. Облачните технологии предоставят възможността и на най-малкия музей да се възползва от хардуер и ИТ управление на световно ниво като заплаща само ресурси, които реално са използвали.

Облачните технологии за музеите имат два аспекта – положителен и отрицателен. Положително е, че моделът за заплащане на облачните услуги е „заплащане само на използваните ресурси“ и музеят може да спести от режимните разходи за поддръжка на собствен сървър. Възможностите за увеличаване на обема на съдържание и качването на

²² **Horrigan, J. B.** Cloud Computing Gains in Currency. In: *Pew Research Center* [online]. *Internet, Science & Tech*, Sept. 12, 2008. [Viewed 23.06.2016]. Available from: <http://pewresearch.org/pubs/948/cloud-computing-gains-in-currency>

²³ **MacManus, R.** Report: Cloud Based Email Cheapest Option for Most Companies. In: *Readwrite* [online]. January 6, 2009. Available from: http://www.readwriteweb.com/archives/cloud-based_email_cheaper.php

това съдържание са от полза за музеите. Ако физически сървър се развали или запълни с информация, могат да минат месеци до закупуването на нов. В облака ресурсите на теория са безкрайни, а достъпът е моментален.

През последните десетилетия, актуален става проблемът за опазване на околната среда, като това рефлектира и върху музеите. Появяват се термини като „зелен музей“, чиито ресурси са от възобновяеми източници и спазват строги политики на рециклиране на отпадъчните материали. Общо изследване на Държавния университет на Пенсилвания и компанията Майкрософт, показва до 66% намаляване разходите на енергия при облачния модел за разлика от използването на локален сървър²⁴.

Музеите би трябвало да са запознати и с минусите и ограниченията на технологията, преди да вземат решение за прехвърляне на информация в облака. Сигурността на съдържанието е проблем, който винаги е налице, когато съхранявате информация на машини, върху които нямате пряк контрол. Съществуват много видове съдържание. За информация, насочена за публично ползване не би трябвало да съществуват притеснения, но има и такава, чийто характер я прави конфиденциална. Физическата охрана на облачните сървъри е отговорност на доставчика на услугата – за целта информацията е споделена на няколко физически сървъра и рискът от локална интервенция е сведен до минимум. Достъпът става през Интернет и нивото на сигурността зависи изцяло от вида и защитеността на трансфера. Ако музеите планират изпращането на по-специфична информация, могат да се обърнат към доверени доставчици. Но доверието не е достатъчно за сигурността на данните и е добре да се запознаят какви са стратегиите на фирмата доставчик в дългосрочен план относно бекъп на информацията на клиентите. Друго ограничение при ползването на облачни технологии е зависимостта им от интернет свързаност и характеристиките на връзката – за достъп до големи масиви с информация е нужно осигуряването на връзка с голяма скорост.

В основата на успешното прилагане на облачни технологии, както и при социалните мрежи, стои доброто познаване на потенциала и спецификите на инструментариума. Планирането на вида и обема на съдържание, достъпно чрез Интернет, е пряко свързан с избора на технология за успешно реализиране. Отново се натъкваме на проблема с условията за ползване на услугите, но за разлика от социалните мрежи, където типа и обема

²⁴ **Srikantaiah, S.** et al. *Energy Aware Consolidation for Cloud Computing* [online]. USENIX: HotPower, 2008. [Viewed 14.09.2015]. Available form: http://research.microsoft.com/pubs/75408/srikantaiah_hotpower08.pdf

на съдържание са ограничени, при облачните технологии съществува свободата на избор. Облачните услуги могат да бъдат използвани като платформа за информация, качвана от самия музей или последния може да се обърне към компания за използване на готова услуга или софтуер, като се вземе предвид, че увеличаването на комплексността на процесите води и до увеличена възможност за грешка.

Музейният уеб сайт

Музейният уеб сайт остава основен маркетингов инструмент в информационното общество. През последните години авторитетът му е подронен от социалните платформи, поради интуитивната среда, която се предлага от интерфейса на социалните мрежи и успешната информираност, която предлагат. Не трябва да се забравят минусите от работа в „чужда“ среда и съгласието с обстоятелствата за ползването ѝ. Подобни ограничения не съществуват при създаването на собствен електронен онлайн ресурс, какъвто е уеб страницата на музея. Внимателното осмисляне и създаването на интернет сайт е от особено важност сега, когато сайтът не е виртуален дом на музея с определен брой врати, а е къща с неограничен достъп към ресурси и познание, всъщност е много повече от реалния музей. Погледнато по този начин, за обогатяването на посещението в музея, уеб сайтът може да изиграе ключова роля. Въпреки всичко, съществуват музеи с огромни бюджети, които не третират онлайн потребителите като актуални посетители и не успяват да интегрират виртуалното във физическото посещение.

Уеб страницата на музея е медиатор между посетителите и експозицията и като такъв той може да трансформира съдържанието и идеите, заложи в реалната експозиция. Дори при виртуалната разходка, която представя нагледно музея, разположението на експонатите и атмосферата са пречупена през призмата на изпълнението ѝ – настройките, заложи от фотографите и дизайнерския подход към представянето ѝ в сайта. Самият факт, че се опитваме да представим триизмерна среда в двуизмерна равнина²⁵ – тази на екрана – добавя субективизъм чрез гледната точка и перспектива на обектива, както и чрез други елементи, които усложняват процеса и увеличават риска за деформации на посланието. Технологията може да има и обратен ефект, а именно – да послужи съзнателно за промяна на разказа, така че той да стане по-разбираем и приемлив за конкретен тип посетители.

²⁵ **David, L.** *Racial Castration: Managing Masculinity in Asian America*. Durham: Duke University Press, 2001, 39 p.

Независимо от случая, ползвателя на сайта трябва да е наясно с това дали получава интерпретация или „истината“.

Може да заключим, че експозиция, представена в уеб пространството, може да въздейства по същия начин както реалната, като изключим типичните елементи на физическия свят като: размери, текстури, триизмерността и физическия контекст. Но тези елементи могат да допринесат за разликата в това, посещението да създаде спомен или не. Затова смятаме, че виртуалното и физическото не трябва да се разделят, а подходът към тях да е като към едно допълващо се цяло. Уеб страниците, за разлика от социалните мрежи и облачните технологии, предоставят по-голяма свобода във вида на съдържанието, което създаваме, структурата и инструментите, които могат да се вградят и използват. Свободата идва с нуждата от повече познания за програмиране или от финансови средства при извършване на дейността извън музейната компетентност. Липсата на предварително разработен интерфейс, който да подпомага потребителите, може да доведе до възможни грешки в структурирането на съдържанието и създаването на интуитивен дизайн. При наличието на собствена страница, авторството и всякакъв вид по-специфична информация за защитени, но изцяло зависят от собственика.

Като допълнение на горното предлагаме списък с въпроси, които могат да се ползват като насока при интегрирането на уеб страницата на музея към реалното музейно преживяване:

- Поставена ли е ясна цел на уеб сайта. Ако не, то помислено ли върху това как уеб страницата ще разшири, подпомогне и повлияе на физическото посещение?
- Мисията и философията на музея рефлектират ли в уеб дизайна?
- Кореспондират ли си облика на физическото пространство и виртуалното, или дизайнът на страницата създава ли чувство за принадлежност към реалния музей?
- Елементите на дизайна рефлектират ли от елементи на експозицията?
- Виртуалното е копие на реалното или предоставя възможност за по-задълбочено наблюдение?
- Организацията на страницата следва ли логиката на реалната експозиция? Съществува ли аспект, който да позволява посетителя да си представи

разположението на експонатите, за които чете? Как се ориентира в реалността?

- Дали стилът на текстовете в уеб сайта е завладяващ като експозицията или „учебникарски“?
- Продължение ли е информацията в сайта на видяното в експозицията?
- Предлага ли се различна информация от тази, която може да се получи на живо, и ако тя е еднаква, предадена ли е по друг начин, за да е достъпна до по-широки публики?
- При виртуални изложби, експозицията предава ли ясно конкретна тематика, гледна точка и доказателствена част?
- Присъстват ли описания на илюстрациите, фотографиите и други графики?
- Релевантни ли са?
- Ако присъстват онлайн експонати в реалната експозиция, дали това е обозначено?
- Онлайн експонатите свързани към реалните разширяват ли познанията на посетителите преди визитата, след или и в двата случая?
- Прави ли се открояване кои материали, кога ще бъдат полезни? Например насоки как да се наблюдават определени обекти?
- Съществува ли виртуален гид, който на база на потребителски профил да пренасочва към друга релевантна информация?
- Каква информация на сайта би подпомогнала организирането на физическа визита?
- По какъв начин посетителят на реалната експозиция ще бъде „примамен“ обратно към сайта на музея?
- Какво предоставя страницата, което музея не може?
- Уеб страницата е създадена следвайки еднаква философия и идеология с тази на музея?
- Уеб страницата предлага ли преживяване, което да е запомнящо се?

Третата степен за въвеждане на ИКТ в музеите е кулминацията на модела. Тя не би била възможна без първите две степени и е резултат на тяхното осъществяване, а нейната цел е създаването на интегрирано информационно осигуряване. Чрез него музеите могат да предложат актуално на съвременното музейно преживяване, в което основни елементи са: персонализация на визитата, набор от различни прочити на съдържанието, пред- и постсъпътстваща информация на реалното посещение, мултимедийно съдържание, предоставящо повече интелектуален достъп за различни групи посетители, обратна връзка или създаване на диалог между институцията и потребителите, възможност за пресъздаване на електронно съдържание, независимо от вида на устройството и предлагане на услугата разширена реалност.

Моделът, макар и в контекста на музеите, следва принципите и тенденциите на ИТ през последните години, а именно – преминаването към облачните технологии. Фигуративно може да се представи, като се направи паралел с историята и принципите на работа с персонален компютър. Преди години потребителите на ИТ бяха изключително внимателни в подбора на хардуер, тъй като от това зависеше изчислителната мощ, капацитета и скоростта на работа на машината. Причината е, че ползването на програми и като цяло работната среда, оставаха в рамките на персоналния компютър. Всеки приложен софтуер използваше процесорът, вътрешната и външната памет и операционната система, за да може да работи. От количеството вътрешна памет зависеше колко бързо ще работи програмата, а от харддиска – количеството информация, което можеше да се съхрани.

Разширена реалност

Разширената реалност – е вариация на виртуална среда или по-често назовавана като виртуална реалност. Виртуалната реалност е технология, която изцяло потапя потребителя в компютърно генерирана синтетична среда. По време на изживяването, човек не вижда заобикалящият го свят. Подобна технология има място в музеите, но приложението ѝ е свързано с голяма финансова инвестиция. Фокусът на аудиторията е изместен върху технологията, вместо да е върху реалните експонати от изложбата. Обратно на това, разширената реалност позволява на потребителите да виждат заобикалящия ги свят, като създава допълнителна информация под формата на визуални слоеве, аудио възпроизвеждане и други мултимедии. По този начин реалността е допълнена със

съдържание, вместо да бъде заменена с изкуствена среда²⁶. Така съществуващи обекти могат да бъдат видени в различен контекст и в движение.

Едно от първите научни представяния върху темата разширената реалност е през юли 1993 година.²⁷ В изложението на доклада се обяснява принципа на допълване на физическия свят с генериран от електронни системи, а не неговото изместване от тях. Този подход обрисова три стратегии за развитие на разширената реалност:

- „Добавяне към потребителя“ – потребителят носи устройство, което помага за извличане на информация за обекти от реалния свят.
- „Добавяне към обектите“ – обекта е променен, чрез вмъкване на изчислително устройство в него или върху него.

„Добавяне към околните обстоятелства и потребителя“ – не се въздейства директно нито върху потребителя, нито върху обектите. Вместо това независими устройства доставят и събират информация от заобикалящата ни среда, визуализират информация върху устройства и събират данни за взаимодействието между потребителя и тях²⁸. Едно от първите научни представяния върху темата разширената реалност е през юли 1993 година²⁹. В изложението на доклада се обяснява принципа на допълване на физическия свят с генериран от електронни системи, а не неговото изместване от тях. Този подход обрисова три стратегии за развитие на разширената реалност:

- „Добавяне към потребителя“ – потребителят носи устройство, което помага за извличане на информация за обекти от реалния свят.
- „Добавяне към обектите“ – обектът е променен, чрез вмъкване на изчислително устройство в него или върху него.
- „Добавяне към околните обстоятелства и потребителя“ – не се въздейства директно нито върху потребителя, нито върху обектите. Вместо това

²⁶ **Azuma**, Ronald T. A Survey of Augmented Reality. In: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, 1997, Issue 4, p. 355–385.

²⁷ **Wellner**, P., **Mackay**, W., **Gold**, R. Computer Augmented Environments: Back to the Real World. In: *Special Issue of Communications of the ACM*, Vol. 36, 1993, №. 7, p. 24-26.

²⁸ **Mackay**, W. Augmented Reality: Linking real and virtual worlds. In: *Proceedings of AVI'98*. L'Aquila, Italy: ACM, 1998, pp. 1-8.

²⁹ **Wellner**, P., **Mackay**, W., **Gold**, R. Computer Augmented Environments: Back to the Real World. In: *Special Issue of Communications of the ACM*, Vol. 36, 1993, №. 7, p. 24-26.

независими устройства доставят и събират информация от заобикалящата ни среда, визуализират информация върху устройства и събират данни за взаимодействието между потребителя и тях³⁰.

Третата насока в развитието на разширената реалност е и причината технологията да стане популярна през последните години. Това е резултат от развитието на персоналните информационни технологии, които могат да изпълняват ролята на горепосочените независими устройства.

Самата идея на разширената реалност е да използва максимално заобикалящия ни свят с минимално количество изчислителна сила. Вместо да възпроизвежда кадри на обстоятелства, които вече съществуват, разширената реалност се фокусира единствено върху генерирането на съдържание, което към дадения момент не е налично.

Създаването на преживяване чрез разширена реалност, както и при другите степени от модела ни, изисква в началото да зададем въпроси, чиито отговори ще ни дадат насоки за начина, вида и елементите на технологията:

- Технологията която ще използваме следва коя от следните три стратегии: „Добавяне към потребителя“, „Добавяне към обекта“ и „Добавяне към околните обстоятелства и потребителя“? – отговорът в случая на нашия пример е първата стратегия и тя е предпочитана и в практики в чужбина като по-лесно изпълнима и опростена. При нея разходите за въвеждането ѝ са сведени до разработването на софтуер и онлайн база данни, от която устройството извлича и добавя информация при изпълнено условие. Например насочване на камерата към определен обект, маркер и/или достигането до определено местоположение.
- С какви цифрови информационни ресурси и в какъв формат разполага музея? – ако сме избрали втората стратегия в първия въпрос, това означава че ще се наложи да създаваме триизмерни модели, които изискват специфични познания и квалификация. От друга страна ако музеят е активен в социалните платформи, може да ги свърже към разширената реалност обратно, като получава интегрираност на услугите. Добавената информация за обекта може да е в аудио или видео, а те да са част от вече изградена информационна система.

³⁰ Mackay, W. Augmented Reality: Linking real and virtual worlds. In: *Proceedings of AVI'98*. L'Aquila, Italy: ACM, 1998, pp. 1-8.

- Ако създаваме разширена реалност в онлайн режим, дали осигуряваме онлайн среда на посетителите или разчитаме на техните мобилни планове? Не случайно първата степен от нашия модел цели създаването на благоприятна инфраструктура за развитието на информационни услуги.
- Как ще получаваме обратна информация, която да служи за оценяване на успеха или неуспеха на технологията?
- Какво различно преживяване ще получат посетителите ни чрез технологията. Съществува ли ексклузивност на съдържанието или различното е само в методологията?
- Как посетителите са информирани за наличието на услугата?

Чрез задаването на подобни въпроси се намалява вероятността от взимането на прибързани решения и изпадането в ситуации познати от музеите в страната³¹. В никакъв случай не твърдим, че това са единствените въпроси, които може да зададем, но тези въпроси са съставни за основна рамка.

Първият от предложените от нас примери е за музей на открито, който е популярен и така и е по-възможно проследяването на идеите, които имаме за тази институция. Архитектурно-етнографския комплекс „Етър“ е първият по рода си музей в България. Насоките са три, като „вратичката“ оставяме отворена за още идеи:

- **Интерактивност и разнообразие** – използвайки мобилните устройства и интересите на посетителите, най-разнообразна информация може да бъде предоставяна като се следи движението на публиката в музея. Информацията може да се представя във формата на кратък текст, графични или аудио записи, а видео допълнително да „оживява“ занаятите. В началото на тяхната разходка, посетителите ще имат възможност да изберат направление, базирано на занаятите представени в комплекса.
- **Памет и история** – представяне на истории и впечатления на посетителите, свързани с посещението им в музея или с конкретни артефакти. Три вида разкази могат да се предложат:
 - Преживяването на посетителите и техните собствени впечатления, като се предлага опция за допълване с нови разкази от бъдещите гости на музея.

³¹ Музеят посветен на Йордан Йовков в гр. Добрич е получил финансиране и на входа на експозицията ни посреща огромен плазмен тъч екран, който не допринася по никакъв начин към информационното съдържание на експозицията, но за сметка на това е достолепен паметник на безсмислено изразходени пари.

- Исторически и архивни записи представени чрез снимков материал, филми, аудио записи и текстове, свързани с миналото на музея и паметни визити.
- Спомени и разкази на занаятчиите, които персонализират историята и създават чувства на съпричастност и съпреживяване у посетителя.
- **Събиране на информация** – сценарий, който да въвлича посетителя в пресъздаването на определен занаятчия като се следва конкретен маршрут, събирайки елементи от пъзел. Това може да е пощенска картичка или исторически фотос, чийто части се разкриват чрез отговарянето на въпроси в избраното направление. Отговорите се разкриват на посетителя докато преминават през музея и разглеждат експонатите, както и от работещите занаятчии или аниматори.

Концепциите са основани на нивото на ангажираност на посетителя и целта им е да засилят ролята на гостите на музея чрез активно участие и оценяване на качествата на експозицията. Освен използването на мобилни устройства и принципите на разширената реалност, е възможно и създаването на информационни терминали. Основен минус на подобно решение е изолираността на посетителите, които биха прекарвали времето си пред компютрите вместо да разглеждат експозицията, но от друга страна, наличието им ще подсигури достъп до услугите за хора без модерни мобилни устройства, а самите терминали могат да са поставени в логическа последователност и посетителят да е мобилен, следвайки конкретен маршрут, а не устройството.

Подобно цифрово съдържание може да е в основата на уеб-сайт от динамично естество, където посетителите да допринасят чрез дискусии провокирани от музея. Важна характеристика на настоящото информационно общество е диалогът и двупосочното движение на данни между потребителите и създателите на информация. Жизнените взаимоотношения са активни и градивни и са причина за популяризирането на определени информационни ресурси. Свидетели сме на мулти-милионни компании развили се от идея за цифрови общества, без първоначален капитал, но със здрави връзки между предоставящия услугата и клиентът.

Технологично осигуряване

Споменахме в глави втора и трета от дисертационния труд, че информационните технологии в контекста на музеите, би трябвало да имат експериментален характер, и че съществува възможността за неуспех. Затова предлагаме при въвеждане на разширена реалност да се използват услуги, чрез които да се постигнат зададените цели. Разработването на специфичен и уникален софтуер, собственост на музея, може да бъде

отложено за по-далечен етап, когато технологията и нейното възприятие от публиката бъде анализирано. Бихме добавили, че създаването на подобен софтуер ще отнеме време и финанси, а резултатът не може да се гарантира.

В концепцията, която предлагаме на АЕК Етъра, можем да се спрем на два вида софтуер за разширена реалност.

- **Услуга, базирана на геолокация**, т.е. разширената реалност използва GPS сензорите и акселометрите на мобилното устройство, за да определи мястото му в пространството и да извлече допълнителна информация, зададена към конкретното местоположение.
- Извличане на **информация чрез маркери**, като за маркер могат да бъдат използвани двуизмерни и триизмерни обекти, част от интериора на занаятчийниците.

За разширена реалност базирана на геолокация може да се използва мобилното приложение Wikitude³². Компанията предлага продукт, който се възползва от информационното съдържание предлагано от две онлайн системи за управление на съдържанието: Уикипедия – социална платформа, предлагаща база с познания, и TripAdvisor – среда за споделяне на мнения относно ресторанти, кафенета, природни и културни забележителности. И двете платформи са безплатни и публикуването в тях е свързано само с времето, което музеят може да отдели за генериране на съдържание, което след това да бъде достъпно във формата на разширена реалност чрез горепосоченото приложение. Това е още едно доказателство, че използването на различни по вид информационни ресурси, в случая социална платформа и мобилно приложение, е възможно при условие, че съществува интегрираност на информацията. Създаването на информационни обстоятелства и използването на разширената реалност за навигация сред тях е част от стратегията „*Добавяне към околните обстоятелства и потребителя*“, спомената по-рано в текста.

При извличане на информация чрез маркери използваме стратегията на „*Добавяне към потребителя*“ и препоръчваме платформата, започнала като компания с публично финансиране Layar³³. Тя позволява оживяване чрез разпознаване на двумерни изображения – например корица на книга или списание, картина, пощенска картичка, снимка и др. Предизвикателство за софтуерното разпознаване на обекти е триизмерната среда, защото при нея съществуват обстоятелства като по-голям брой перспективи, променяща се осветеност и създаване на сенки, които могат да объркат разпознаващото устройство. При

³² <http://www.wikitude.com/>

³³ <http://www.layar.com>

музей на открито като Етъра, е нужно да се обърне внимание на слънцестоеенето през различните фази на деня и промяната на осветеността на обектите. За да се компенсират подобни променящи се обстоятелства е нужно регистрирането на по-голям брой снимки на триизмерните обекти, с различна осветеност и перспективи. При създаване на маркери чрез самите обекти, особено в такава динамична среда на осветление, препоръчваме създаването на конкретни точки, от които посетителите да извличат информация посредством технологията. Чрез определяне на подобни локации ще се намали възможността за грешка при разчитане на обекта, защото ще се ограничи броят перспективи.

За разлика от Wikitude, Layar дава повече свобода на съдържанието, като чрез него може да се възпроизвеждат видео и аудио файлове, да се разглеждат картинни галерии, да се споделя съдържанието на екрана, да се попълват анкети и др. Компанията осигурява статистика за натовареността на приложението и ценови отстъпки за по-големи кампании. Финансовото отражение на услугите е в рамките на 1100 лева годишно – сума, която изглежда внушително, но не и непосилна. Ако музеят предпочете собствена разработка, подобно начинание би струвало между 20 и 30 хиляди лева, което означава абонамент за 20–25 години напред в бъдещето. Подобно на облачните услуги, външното за организацията технологично обслужване на системата за разширена реалност може да доведе до разпределение на разходите във времето на принципа: използваш – плащаш. Това ще даде възможност на музея да оцени и съответно да доразвие осигуряването на разширена реалност или да се откаже преди да са направени огромни разходи. Съдържанието, което се възпроизвежда под формата на добавена информация, може да се използва и в други електронни ресурси и така да се оптимизират загубите на време.

При самостоятелно изграждане на софтуер за разширена реалност е нужно да се вземат предвид следните обстоятелства.

1. Разпознаването на обекти е сложен процес, който изисква машина с по-голям брой видео карти. Процесът на разпознаване на изображения и сравняването им с такива от базата данни изисква бърз достъп до дисковете с информация. Предлагам използването на SSD технологии, за да се оптимизира максимално процесът.
2. За да се намали времето за търсене в базите данни, са нужни допълнителни метаданни като например – къде се намира посетителят, и по този начин да се ограничат възможните записи за сравняване. Автоматизираното определяне на локация в затворени пространства е предизвикателство за GPS системите, така че е нужно да се предвиди друг метод. Възможни решения са локализация чрез триангулация на силата на сигналите на безжичните устройства, които служат за

създаване на Интернет инфраструктурата в рамките на музея. Силата на сигнала зависи от разстоянието до излъчващото устройство. Съществува риск от грешка поради различните начини на използване на мобилните устройства и от динамични обстоятелства като брой хора в залите. Втори метод е определянето на локацията чрез лесно разпознаваем, двумерен маркер. Така например, посетителят може да заяви, че се намира в определена зала и търсенето на обекти да се ограничи в базата от данни за конкретната експозиция.

3. Мобилните устройства се различават по марка, операционни системи и специфики като големина на екрана, разделителна способност, ъгъл на възприемане, фокусно разстояние на камерата. При изграждането на самостоятелен софтуер е нужен тестов период с възможно най-голям брой устройства, за да се предотвратят нередности с възпроизвеждането върху различни устройства.

4. Поддръжката на цялата система е ангажимент на музея.

При въвеждането на нови методики и технологии от голяма важност е разбирането в дълбочина на материалните качества на експозицията. Единствено тогава е възможно създаването на интеракция, която да е в резонанс с изживяването на посетителя в рамките на музея и да обогатява престоя. Примамлива е идеята за използването на повече технически „играчки“, но опасността от изолация на посетителя от реалната експозиция е голяма. Проектирането на успешна информационна инсталация би трябвало да премине през стъпки, които да помогнат за нейната интеграция и формирането на единно виртуално и реално преживяване.

Заключението обобщава ползите от ИКТ в музеите, като показва и основните проблеми в сектора. Разширената реалност се оказва технология, чието въвеждане има смисъл след основни промени в начина на възприемане на ИТ от страна на музеите. Промененият свят не търпи празноти и ако българските исторически музеи не отговорят на предизвикателствата на новото време, съществува опасност от тяхното изолиране от процесите в обществото. От друга страна хаотичното, събитийно въвеждане на ИКТ не води до устойчиви промени.

В Приложение са представени двете разработени анкетни карти, списък с източници, разпределени в следните групи: български материали – 12 броя; чуждестранни източници на кирилица или в превод на български език – 101 броя. Авторът на дисертационния труд има 7 публикации по темата, 4 непубликувани доклади, изнесени на научни конференции.

Изводи

Дисертационният труд обхваща изпълнението на няколко задачи (посочени в увода) чиято цел е да се опишат и анализират процесите по въвеждане на ИКТ в българските исторически музеи, като се изведат принципите и нужните елементи за успешно внедряване на технологията „разширена реалност“. Изведените принципи могат да послужат на музеите в страната, които изпитват все по-голяма нужда от актуализиране на музейния разказ като съдържание, информационно и техническо осигуряване. Целта беше постигната чрез поредица от няколко дейности, като в резултат се изведе тристепенен модел за въвеждане на ИКТ и в частност на разширена реалност в българските исторически музеи.

Концепцията на модела следва настоящите тенденции в областта на информационните технологии, а именно еволюцията на интернет пространството в уеб 2.0. Средата, която осигурява уеб 2.0, предполага активно участие на потребителите, като им се предоставят многобройни възможности, под формата на социални платформи, облачни услуги и др., за генериране на съдържание и взаимодействие както помежду им, така и между тях и различни институции.

Музеите претърпяват метаморфоза през миналия век и от съкровищница и хранилище на артефакти от изминали епохи се превърнаха в образователни институции с нелеката мисия да са публична институция, която да предлага възможност за персонално самообучение на своите посетители. Именно промяната в подхода към посетителите на музеите изисква разбиране за нуждите на всеки един посетител. За да се извлекат факторите, които влияят върху тези процеси, се спряхме върху т.нар. контекстуален модел, който формира три контекста на възприемане и осмисляне на информацията: личен (персонален), социокултурен и физически (материален). Доказахме, че персоналният и социокултурен контекста играят по-важна роля във взимането на решения относно посещенията на хората в музеите и те влияят приоритетно върху осмислянето и възприемането на експозициите и тяхното информационно съдържание. Факторите, включени в тези контекст – предварителни интереси, мотивация и очаквания за посещението, предходни познания и право на избор и контрол, културна среда – са трудно контролируеми и все пак предвидими. Именно персоналните мобилни технологии притежават качествата, които да отговорят на такива нужди.

Достигнахме до изводите, че при въвеждането на технологии в музеите е нужно да се следват правила, които да гарантират успеха на внедряването и да се внимава технологията да е съобразена с дейностите в музея, да притежава недвусмислен дизайн и

интерфейс, яснота относно работата си, да предоставя контрол върху процесите, да притежава възможности за споделено преживяване и да се внедри поетапно, за да могат да се изчистят недостатъците ѝ, ако има такива. Цифровите технологии предоставят възможността за допълнителни интерпретации на музейната експозиция, като се прекрачват рамките на физическите ограничения на локацията. Нужно е да се вземе предвид тази интерпретация и посетителите ясно да се информират за съществуването ѝ. В противен случай съществува опасност от загуба на автентичност на оригинала и объркване на посетителите.

За да се осъществи въвеждане на технологии за разширена реалност, е нужно да се прецени нивото на материалното и технологично осигуряване на музеите. Постигнахме решения на така поставената задача чрез емпирично изследване, чиито анализи сформираха три профила на музеите според степента на тяхната готовност за въвеждане на добавена реалност. Разширената реалност може да съществува сама за себе си, но събитийният характер на подобно въвеждане на технологията не би довело до устойчив резултат за модернизиране на музеите в България. Трите профила се определят от използването на електронни ресурси във взаимоотношенията посетител-музей, осигуряването на публичен интернет достъп и съществуването на собствени цифрови ресурси – резултат на проведена дигитализация.

Първият профил е на музеи, които не съществуват във виртуалното пространство, следователно и тяхното място в информационното общество също е под въпрос. Вторият профил на музеи в страната се отнася до тези институции, които разполагат с определени електронни ресурси, които могат да се използват преди или след посещението в музея, но не предлагат интернет достъп и ресурси, които могат да са на разположение по време на визитата и така да я обогатяват. Третият профил е на музеи, разполагащи с техническа и технологична осигуреност, която предоставя възможност за въвеждане на разширена реалност. Тъй като в изследването са използвани основно количествени методи и данните са предоставени от самите музеи, е възможно разминаване в качествените показатели на анализирани елементи. Въпреки това основното обстоятелство за съществуването на технологии за разширена реалност, а именно интернет осигуреността, е налице в 45 % от анкетираниите. Това означава, че е възможно внедряването и експериментирането с подобен ресурс.

Чрез емпиричното изследване си поставихме задача да създадем картина на техническата осигуреност на музеите – интернет достъп и качествата му; софтуерна осигуреност и практики – какви онлайн и офлайн инструменти използват музеите за

генериране на електронно съдържание и обезпечаване информираността на посетителите си; общи нагласи към информационните технологии на ръководствата на институциите. В резултатите се откритоха проблеми, свързани с начина на управление на музеите, а именно:

- Липса на познания в областта на информационните и комуникационни технологии и конкретно във възможните позитивни ефекти от тяхното въвеждане. Допълнително генерираната информация може да допринесе за нови прочити на постоянни експозиции или да предостави различни медийни формати, с което да засили образователната мисия на музея.
- Интуитивното възприемане на ползите от въвеждането на ИКТ в музеите може да доведе до необмислени разходи и съмнителни резултати.

Стратегията за въвеждане на ИКТ, изведена в трета глава, си поставя за цел да предложи и обясни как може да се осъществи подобен процес и като краен продукт да се внедри успешно технология за разширена реалност. Трестепенният модел се фокусира върху обстоятелствата, без които интегрирана информационна осигуреност не е възможна. Първият етап се състои от изграждането на интернет базирана инфраструктура, която да послужи като медиатор между потребителя и информационното съдържание. Достигнахме до заключение, че в България средата е благоприятна поради ниската себестойност на интернет достъпа и същевременно – високото качество на предлаганите услуги. Затова изграждането на интернет инфраструктури е постижимо както за малките, така и за големите музеи в столицата и страната.

Вторият етап от стратегията е опознаване на наличния инструментариум за създаване на онлайн съдържание. Разгледаните социални платформи, облачни услуги и интернет сайтове предлагат различни положителни и отрицателни страни, като намирането на баланса между двете е в основата на успешното им използване. Леснотата на процесите е за сметка на ограничения в съдържанието и условията за ползване, обратно на това при създаване на собствени онлайн ресурси – положените по-големи усилия се отплащат във формата на свобода и уникалност. Като допълнителен извод може да добавим, че липсата на времеви натрупвания и впечатления от използваните нови технологии в контекста на музеите създава предпоставки за експериментирание и възможността за неуспехи.

В третия етап от модела представяме резултатите от изпълнението на първите две степени, които осигуриха технически и технологично продукта – информационна осигуреност, чийто инструмент е разширена реалност. Само когато различните единици на една система общуват на един език, тогава музеят и ИКТ ще се слоят в една институция с

обща мисия. Разширената реалност се развива и съществува в контекста на заобикалящия ни свят и това е основен принцип на технологията. Тази симбиоза е причина тя да е възможно и удачно средство за историческите музеи, като приложенията ѝ могат: да добавят към потребителя – той е носителят на устройството и чрез него извлича допълнителна информация; да добавят към обектите – промяна в експоната, обекта, чрез вмъкване на устройство в него или върху него; да добавят към околните обстоятелства и потребителя – като не се въздейства директно нито върху потребителя нито върху обектите, а се събира информация, която се препредава косвено към инсталации, които от своя страна могат да комуникират с посетителя.

Подобни на разширената реалност технологии съществуват, като например QR кодовете, но те са създадени в други времена, когато персоналните мобилни устройства не притежаваха капацитета и възможностите на настоящите смартфони и планшети. Разширената реалност се явява отзвук на настоящите тенденции в ИКТ и нуждите на новите поколения. Наслояване на мултимедии върху репрезентираната чрез камерата и екрана реалност, интегрираност на социални платформи, облачни технологии и музейният уебсайт, персоналност и контрол на преживяването, са качества на технологията, изведени от дисертационния труд като нужни на съвременния музееен посетител, за да може визитата да предаде знания, които да бъдат осмислени и научени. Българските исторически музеи имат възможност да предложат ИКТ услуги на световно ниво, въпреки ограничените бюджети, тъй като разширената реалност е софтуерна разработка, при която се използват голям брой услуги със свободен достъп.

Дисертационният труд потвърди и трите хипотези от увода. Технологиите предоставят възможността за допълнителна интерпретация и съдържание без да се променя автентичността на експонатите. Динамичната среда, темповете, обемите и вида на получаваната информация, водят до по-висок процент усвояване на знания. Критична точка за процеса е възприемането на персонален подход към посетителите, който може да се постигне чрез мобилните технологии. Относно първата хипотеза се установи, че в част от музеите съществуват обстоятелства, позволяващи въвеждане на технологии за разширена реалност, както и че създаването на благоприятна среда е въпрос на ръководно решение. Потвърди се хипотезата, че разширената реалност осигурява актуален вид връзка с посетителите от новото поколение, като същевременно е в резонанс с идеите на новата музеология за образователната мисия на музеите.

Приноси на дисертационния труд

Постиженията на настоящия дисертационен труд се състоят в следните решени задачи и приноси към изследването на поставения проблем:

1. Направен е анализ на процесите по осмисляне на музейните експозиции от посетителите и са изведени фактори, които определят степента на възприемане на познания.

2. Създадени са три профила на българските исторически музеи и тяхното ниво на техническа и технологична осигуреност.

3. Разработен е модел за въвеждане на информационни и комуникационни технологии в музеите, като е предложен метод за самооценка на възможностите и нуждите на конкретната институция.

4. Изведени са принципи на работа с актуални технологии, чрез които да се постигне устойчиво иновативно развитие в областта.

5. Постигнат е практико-приложен ефект. Дисертационната разработка може да послужи на:

- самите музеи при въвеждане на информационни и комуникационни технологии, независимо от предварителната готовност свързана с процеса;
- други изследователи, които да предложат алтернативен модел за автоматизирана система;
- МК като основа за разработване на цялостна стратегия по въпросите на създаване на електронно съдържание от музеите;
- софтуерни разработчици, които с да реализират разширена реалност.

Публикации по темата

1. **Миладинов**, Петър. Мобилни музейни екскурзоводи. В: *Известия на историческия музей - Шумен. Културно наследство и културен туризъм: музейни перспективи*. Сборник с доклади от Международна научна конференция посветена на 110- годишнината на Регионален исторически музей – Шумен. 25-27 юни 2014 г. Шумен: Регионален исторически музей – Шумен, 2014, с. 449 – 455.

2. **Миладинов**, Петър. Пример за интегрирано познание. В: *Годишник на Софийски университет Св. Климент Охридски*. Философски факултет. Книга Библиотечно-информационни науки, т. 6, 2014, с. 79-86. Също и онлайн на <https://research.uni-sofia.bg/handle/123456789/1216>

3. **Миладинов**, Петър. Предизвикателства пред мобилните облачни технологии. В: *ББИА онлайн*, 2014, № 6, с. 6–8

4. **Миладинов**, Петър, Давит, Лина, Джойнър, Давид. Подобряване на музейното преживяване чрез информационните и комуникационните технологии. Дефиниране на фактори за индивидуално и групово възприемане. В: *Годишник на Софийски университет Св.Климент Охридски*. Философски факултет. Книга Библиотечно-информационни науки, т. 7, 2015, с. 281-291. Също и онлайн на: <https://research.uni-sofia.bg/handle/123456789/1373>

5. **Миладинов**. Петър, Недков, Симеон. Създаване и дейност на международната доброволческа организация „Световна федерация на приятелите на музеите“. В: *„Музеите и устойчивото развитие“: Сборник с доклади от четвърта национална среща. 3-5.06.2015, гр. Бургас*. София: НИ ПЛЮС, 2015, с. 15-18.

6. Недков, Симеон, **Миладинов** Петър. Музеите на открито и тяхното информационно бъдеще. В: *Сборник от кръгла маса по случай „50 години АЕК „Етър“*, [под печат]

7. **Миладинов**. Петър. Музеите в България. Готови ли сме за XXI век? В: *Сборник с доклади от национална музеоложка конференция, организирана от Министерството на културата. Пловдив 8-10 юни 2016*, [под печат]