

DIGITAL THREE-DIMENSIONAL RECONSTRUCTION OF AN OLD HOUSE IN THE TOWN OF SUNGURLARE FROM THE ARCHITECTURAL ARCHIVE AT THE INSTITUTE OF ART STUDIES

Dimitrina Popova

Institute of Art Studies, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria

Abstract: *This research is dedicated to preserving and studying architectural memory. The attention is focused on the architectural archive at the Institute of Art Studies at the Bulgarian Academy of Sciences where a cultural architectural heritage is collected over decades. Specifically, research interest is towards the collections in fund "Drawings and Surveys" conducted on the case study of a 19th century house of the Hrusanovi brothers in the town of Sungurlare. The building was depicted in plans and facades on paper 60 years ago. In development the knowledge on this old architecture is boosted by transforming it into a digital three-dimensional structure through two software applications. The analysis consists of reading of the archived drawings in the context of reconstruction and achieving a high level of authenticity in it.*

Keywords: *Architecture; 3D Software; Architectural Heritage; Drawing; House.*

ДИГИТАЛНА ТРИИЗМЕРНА РЕКОНСТРУКЦИЯ НА СТАРИННА КЪЩА В СУНГУРЛАРЕ ОТ АРХИТЕКТУРНИЯ АРХИВ НА ИНСТИТУТА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗКУСТВАТА

Димитрина Попова

*Институт за изследване на изкуствата, Българска академия на науките,
България*

Резюме: *Изследването е посветено на опазването и изучаването на архитектурната памет. Вниманието е насочено върху архитектурния архив на Института за изследване на изкуствата при Българската академия на науките, където културно-архитектурното наследство е събирано с десетилетия. Конкретно, проучването е върху архивните данни от фонд „Чертежи и заснемания“, проведено по примера на архитектурното заснемане на къщата от XIX век на братя Хрусанови в гр. Сунгурларе. Сградата е заснета в планове и фасади на хартиен носител преди 60 години. В разработката познанието за тази старинна архитектура е надградено чрез трансформиране в дигитална триизмерна реконструкция с помощта на две софтуерни приложения. Анализът се състои в разчитането на архивните чертежи в контекста на реконструкцията и постигането на високо ниво на автентичност в нея.*

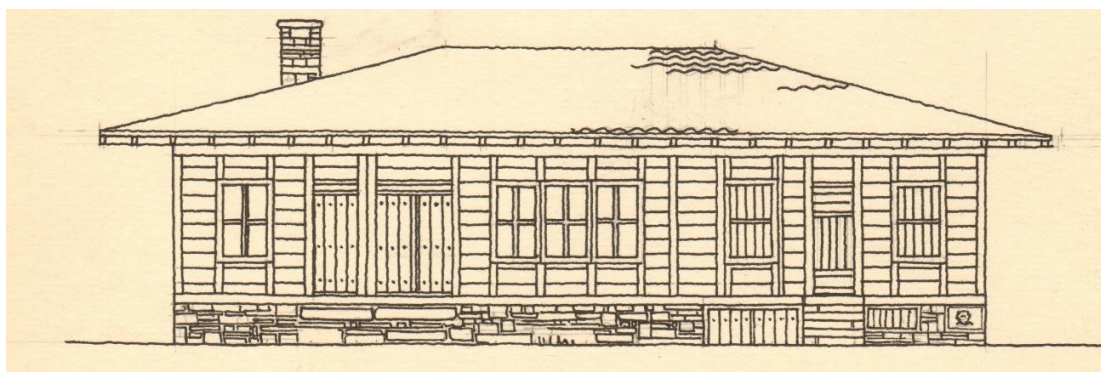
Ключови думи: *архитектура; 3D софтуер; архитектурно наследство; чертеж; къща.*

Културна памет и репрезентация

Представеното изследване е посветено на опазването на архитектурната памет, съхранена във фондовете на архитектурния архив на Института за изследване на изкуствата при Българската академия на науките. Основният замисъл на настоящото изследване е повторното изграждане на една старинна къща като начин за изучаване и опазване на архитектурното наследство. Преизграждането представлява пренос на архитектурната идея от традиционната медия на двуизмерните чертежи в архитектурното заснемане (Фигура 2) към триизмерна дигитална структура (Фигура 1). Избраният метод на повторението е начин за преосмисляне на архитектурата, който се съдържа в самото действие на пресъздаването на определена сграда. Той е резонанс от публикация на съвременния световно признат архитектурен теоретик и архитект Питър Айзенман (Eisenman, 2008), където той преповтаря в диаграми сградите на други архитекти.



Фигура 1. Фасада юг, реконструкция, д-р арх. Димитрина Попова



Фигура 2. Фасада юг, заснемане, арх. Н. Каменов и арх. Ив. Глухаров
(Kamenov and Gluharov, 1963)

При повторението Айзенман поставя въпроси и коментира върху стила и философията зад архитектурата. В репродукциите си освен действието на пресъздаването, той добавя елемента на забавянето, както при ритуал, което отново е свързано с паметта. Чрез действието на преизграждането създава условия за изучаване на архитектура по-бавно и по-задълбочено, отколкото при единствено визуално наблюдение. Аналогията на представената работа с повторението на Айзенман като синоним на репрезентация е, че е пресъздадена конкретна и устойчива връзка с изследваната архитектура от XIX век, така че да се пренесе намерението и стремежите на строителите от тези по-ранни архитектурни творби към настоящия момент.

Една от основните тези в новата книга на изтъкнатия учен в областта на архитектурното наследство проф. д-р арх. Кандулкова е, че за да бъде приет за културна ценност един архитектурен обект, необходимо и минимално условие е да е съхранил или образната си автентичност, или оригиналната си субстанция (Kandulkova, 2021). В труда си тя се позовава на редица международни документи, като един от акцентите са Оперативните насоки на ЮНЕСКО към Конвенцията за опазване на културното наследство. Конкретно цитира чл. 86, където се казва, че „реконструкцията е приемлива, само ако е въз основа на пълна и подробна документация и не се основава на предположения“ (Kandulkova, 2021), (Orientation, 2019).

В друго проучване пресъздаването на архитектурния образ без вариации при възстановяване на сгради от историческото наследство е изведено заради прецизността си до степен на своеобразна имитация. “Обосновано и обмислено наподобяване“ (Ivanov, 2017) е наречено дословното преизграждане, разгледано от доц. д-р арх. Климент Иванов в изследването му върху архитектурната намеса в съществуващи старинни сгради. С редица примери от световното културно наследство той доказва, че „имитирането може да бъде творчески процес“ (Ivanov, 2017) и е необходима концептуална посока в проектирането при реконструкции на исторически сгради.

В настоящия проект стремежът при предприетата дигиталната триизмерна реконструкцията е да се постигне пълното пресъздаване на къщата на база съхранени архивни архитектурни чертежи. Обектът на реконструкция е загубил оригиналната си субстанция, тъй като вече не съществува в реалността, но образната автентичност на старинната сграда е съхранена в надеждна професионално изготвена архитектурна документация. Въпреки това, пълното наподобяване на оригинала на старинната къща е осъществимо в определени граници. В предприетото изследване данните за архитектурата на разглежданата сграда преминават през две последователни трансформации с паузи между тях от няколко десетилетия. Забележителният английски архитект и учен в областта архитектурната теория Робин Еванс предприема изследване конкретно върху силното влияние на чертежа върху архитектурата. Според него съдържанието на архитектурния „чертеж се разграничава от архитектурата и в него се открива

несходството с обекта на представяне, а не негово подобие“ (Evans, 1996) или с други думи чертежът притежава своя отделен и автономен смисъл, разграничен от сградата, която представя. Още при съставянето на чертежа е настъпил превод на данните, пренареждане на знаците за архитектурно изобразяване и сградата е представена с конкретна концепция върху хартиен носител. При изследването се потвърди, че при всеки превод има отмествания, които се дължат на комплекс от причини – намеса на автора, технически средства и редица други незначителни или съществени отклонения, за да се превърне сградата в точно определена система от знаци за изобразяване.

Аспекти на трансформацията

В процеса на проучването върху преноса на данни в съвременната архитектурна практика се обособиха три основни типа, макар че има примери, които с известни условности могат да се класифицират като подразновидности на тези три групи. Трансферът на информация за архитектурата на дадена сградата от една медия в друга, който е познат от десетилетия, е от чертежа към сградата, където изобразяването на архитектурата върху хартиен носител предхожда строителството. Чертежът съдържа основно ортогонални проекции на сградата като фасади, планове, разреза и съдържанието се променя според архитектурната школа, техническите инструменти за изработка и измерване, според нормите и способностите на архитекта да твори и изобразява идеята си върху белия лист. Основната функция на чертежа е чрез него да се извършва строителството на сградата. Въпреки дигитализирането на процесите в архитектурното проектиране, чертежи на хартиен носител се използват в момента у нас от администрацията като официална проектно-строителна документация.

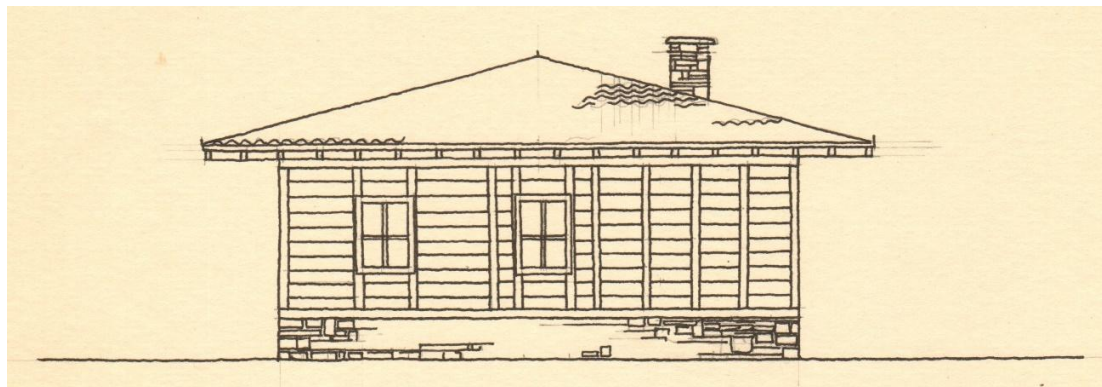
Вторият тип трансфер на данни за архитектурата е от чертежа към триизмерен дигитален модел. С навлизането на компютърни приложения за визуализация, проектът по архитектура на почти всяка нова сграда е съпътстван с дигитална триизмерна визуализация дотолкова, че тя се е превърнала в утвърдена практика за архитекта да презентира и аргументира подходите в дизайна пред по-широка аудитория. Устойчива тенденция е стремежът целият проектантски процес да се пренася и извършва в дигитална среда чрез специализирани софтуерни приложения за изработка на информационен модел на сградата в зависимост от етапа на проектиране и експлоатацията.

Третият тип трансфер на архитектурни данни засяга в масовия случай културно-историческото наследство – от сградата към дигиталния модел. Вероятно заради пандемията и продължителни периоди на изолация, се появи необходимост и се търсеха възможности за дистанционно виртуално посещение през Интернет на музеи, галерии и архитектурни забележителности от цял свят, което се реализира чрез дигитално заснемане на архитектурни обекти и последващото им качване в мрежата. Дигиталното заснемане чрез съвременни методи на фотограметрията е с тенденция да се наложи като основен метод при архивиране и заснемане на

старинни сгради в реалността. Тестван технически подход е триизмерно дигитално заснемане на сгради чрез дрон и последваща триизмерна дигитална реконструкция с избран софтуер. Характерен пример е описаната методика при заснемането, дигиталното преизграждане и достъпа в Интернет на Сребровата къща в гр. Шумен (Ivanov, 2020).



Фигура 3. Фасади изток и север, реконструкция, д-р арх. Димитрина Попова



Фигура 4. Фасада изток, заснемане, арх. Никола Каменов и арх. Иван Глухаров (Kamenov and Gluharov, 1963)

Общ извод от проследяването на тези типове на пренос на данни е, че чертежите отдавна не са достатъчни за съвременното светоусещане при презентация на архитектура, без значение дали е новопроектирана или принадлежи на културното наследство. Все повече се търси триизмерност и достъпност през дигитални устройства за репрезентация на архитектурата. Настоящото изследване се позиционира върху втория тип трансфер на данни – от чертеж към дигитален триизмерен модел, но с няколко съществени разлики от масовата архитектурна практика. На първо място, основно предизвикателство е липсата архитектурния обект в реалността в комбинация с факта, че информация за разглежданата къща е съхранена и представена единствено в архитектурно заснемане като архивна

документация на хартиен носител (Фигура 4). Това налага създаването на дигитално съдържание за къщата от начало (Фигура 3). На второ място, между изработването на чертежите и сегашната реконструкция са изминали шест десетилетия и промяната в концепциите и технологиите на изобразяване на архитектура е огромна. Заради своеобразното състояние на изходните данни, фокусът на настоящия анализ е насочен върху характеристиките на архивните документи. В прегледаната литература за жилищната архитектура по българските земи през XIX век не бяха открити публикации на чертежи или някакво споменаване на разглежданата къща в Сунгурларе в текстове. Всички тези установени факти налагат извода, че такъв пренос на данни за сградата не е извършван, а именно трансформация от архивни чертежи към триизмерна дигитална реконструкция.

Същност на изследването

Цел на изследването е опазването на архитектурната памет, съхранена в архивните масиви на архив „Архитектура“ към Института за изследване на изкуствата и по-конкретно фонд „Чертежи и заснемания“, чрез предприетата трансформация на закодираната в архитектурните чертежи сграда от XIX век в дигитален триизмерен модел. Самият процес на възстановяване обуславя условия на изследване чрез възстановка и преповтаряне на процесите на изграждане на къщата, но не в реална, а в дигитална среда. Преизграждането е извършено с помощта на две софтуерни приложения от ново поколение като концепция и издание SketchUp 2022 Pro и Twinmotion 2022.2.2.

Методиката на преноса на данни от чертежите, носителя на хартия и пътя към триизмерна дигитална реконструкция, съдържа един основен аспект. Той се отнася към анализа на характеристиките на изходните данни и съответно изучаването на самия чертеж в контекста на трансфера, като се поставя въпросът доколко са ясни и неоспорими данните за сградата, закодирани в него. По този начин се обособи първата научна задача: да се опишат и систематизират характеристиките на архивния документ върху хартиен носител. Втората научна задача засяга въпросите, които произтичат при трансформацията на данните в триизмерен дигитален модел и по-конкретно: да се определи потенциалът на архивната единица за постигане на автентичен образ на реконструкцията (Popova, 2021).

Обект на изследване е архитектурното заснемане на къщата на братя Хрусанови в Сунгурларе, град в югоизточна България, близо до гр. Карнобат. Тя попада в селекция от архивни единици за сгради, които вече не съществуват в реалността. Данни за къщата има единствено в архивните документи от 1963 г. Не бяха открити данни за сградата, както на място, така и в Националния институт за недвижимо културно наследство. Къщата е построена през 1882 година и е принадлежала на двама братя, които са се занимавали с лозарство и винопроизводство (Kamenov and Gluharov, 1963). Тя е едноетажна, намирала се е в центъра на града, в близост до река. Написано е в архивния документ, че мястото на къщата е предвидено по регулация за изграждане на хотел. Открояват се

обществена и частни зони в къщата с множество врати към площада и две към двора, които вероятно са разделяли видовете достъп до помещенията. Със свободен достъп на външни посетители са поща и кръчма на първи етаж, вероятно и магазин в полуподземния етаж. В частните помещения подходът е от двора, в плана се откроява обитаване от две фамилии (Kamenov and Gluharov, 1963), като всяка жилищна единица съдържа две помещения със самостоятелен вход. Двамата архитекти не пестят възхищението си от къщата и я определят „със силно архитектурно въздействие и настроение“ и че „участва в образа на селския площад“ (Kamenov and Gluharov, 1963).

Архитектурното заснемане на къщата

Авторите на заснемането архитектите Никола Каменов и Иван Глухаров се срещат като автори на други заснемания в архитектурния архив, но в различни екипи от архитекти. В момента продължава процес на дигитализация на масиви от архива (Stoychev, 2021), което ускори обработката на архивните документи при предприетото научно изследване. Сканираните чертежи за къщата на братя Хрусанови бяха използвани за преизграждане в дигитална среда на старинната сграда и по-конкретно чрез интегриране в програмата SketchUp Pro 2022, където започна реконструкцията. Впоследствие изградената геометрия бе въведена в софтуера Twinmotion 2022.2.2, където сградата и непосредствената ѝ околна среда бяха визуализирани. Характеристиките на изходните данни, които са архитектурните чертежи на заснемането, в контекста на трансформацията към дигитална триизмерна среда могат да се обособят в седем групи.

- Архитектите, извършили заснемането, свидетелстват за тотална и необратима деструкция на градежната материя, довела до фактическа загуба на части от къщата. Те споменават в обяснителната записка, че „сградата е в много лошо състояние с полусъборен покрив“ (Kamenov and Gluharov, 1963). Въпреки това са разчели естетическите качества на старинната сграда и са предприели заснемането като в чертежите са представили образа на къщата в неговата пълнота.
- Към момента на заснемане през 1963 г. сградата е на 80 години, но следите от обитаване заедно със стареенето на конструкцията и материалите са пренебрегнати или пропуснати в изображението, тъй като тя изглежда нова, наскоро построена. Възможно е тази визия да е подчинена на всеобщо разбиране за естетика и автентичност по това време, така че авторите са изобразили първоначалния образ, който са намерили за специален и изключителен за историята на къщата.
- Има влияние на канона за художествено изобразяване на архитектурния проект от 60-те години на XX век, специално за архитектурния архив (тогава към Института по градоустройство и архитектура), тъй като според тези правила са представени повечето

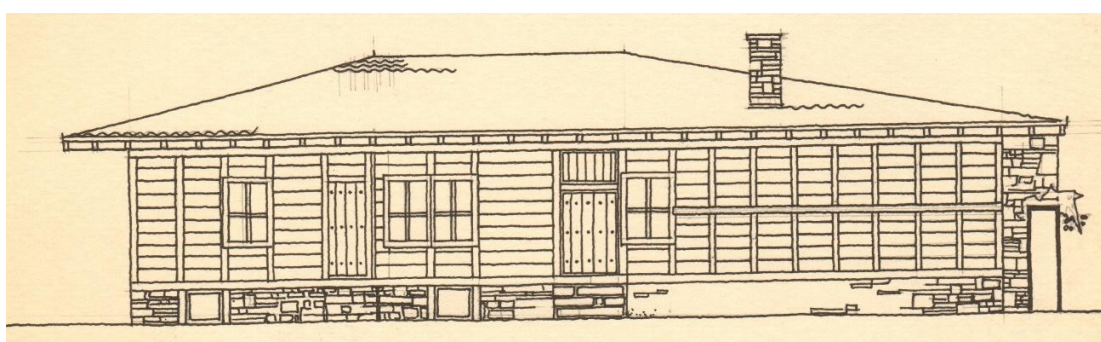
заснемания и къщата от Сунгурларе не е изключение. Архитектурната документация е изработена по образец с размер А4 от твърд картон. В горната част в антетка са отбелязани името и мястото на сградата, в средата е съответната проекция, а най-отдолу имената на архитектите, предприели заснемането. Ортогоналните проекции са изработени с помощта на традиционни методи на архитектурно изобразяване върху хартия – туш и линия.

- Четвъртата група е в пряка връзка с горната, но от особено значение за триизмерната реконструкция и нейната прецизност. Това е установеният мащаб в архитектурното заснемане 1:100. Когато се увеличи дигитализираното изображение, дебелините на линиите и дистанциите между тях не са категорични. Докато в чертежа един зид от камък в мащаб 1:100 е с дебелина 0,7 см, а височина на прозорец – 1,4 см, то поставена в софтуера и увеличена, изчертаната с туш линия не дава точни указания дали зидът е с дебелина 70 или 77 см, съответно прозорецът във височина е 140 или 145 см.
- Има липси на информация в комплекта от чертежи. Архитектите по тяхна преценка не са изработили разрез, който е задължителен елемент в проектна архитектурна документация за строителство. Освен това са посочили графично строителните материали, но липсва повече конкретност за видовете дърво (например широколистно или иглолистно) и за вида използван камък – ломен или речен.
- Чертежите представят отделния елемент в идеална геометрична форма и текстура. Повтарящите се компоненти от парапета, вратата, дъските на фасадната обшивка и градежния камък са резултат от обработка с инструменти и на ръка, като всеки един от тях притежава индивидуалност, която е необходимо да присъства в дигиталната реконструкция.
- Много от частите на сградата, които предполагат движение, са изобразени статични според установената практика, което концептуално търпи промени в предприетата реконструкция. Допълнителни елементи извън сградата, които служат за улавяне на контекста и непосредствената ѝ среда, са представени лаконично, предимно в ситуацията.

Тези седем аспекта съставят основата на разработената методика за триизмерна дигитална реконструкция на старинни къщи от XIX век, които са изчезнали от реалността, но съхранени под формата на архивна документация. Така са описани и систематизирани характеристиките на чертежите от архитектурния архив в контекста на предприетата трансформация на данни за сграда към дигитална среда. Те са важни и съществени, тъй като определят границите на авторската намеса при реконструкцията.



Фигура 5. Фасада север, реконструкция, д-р арх. Димитрина Попова



**Фигура 6. Фасада север, заснемане, арх. Каменов и арх. Глухаров
(Kamenov and Gluharov, 1963)**

Първите две характеристики засягат концептуалния подход на авторите на архитектурното заснемане, с вложени тяхна визия и интерпретация на видяното на място. Може да се приеме, че графичната им реконструкция на липсващите фрагменти от покрива е надеждна, тъй като неговата обемно-пространствена композицията е симетрична. Архитектите са приложили архитектурна и строителна логика спрямо съществуващата и разрушената части, като собствената интерпретация е в малка степен. При реконструкцията на покрива бе добавен комин, по съображения от изобразеното в плана местоположение на зиданите печки.

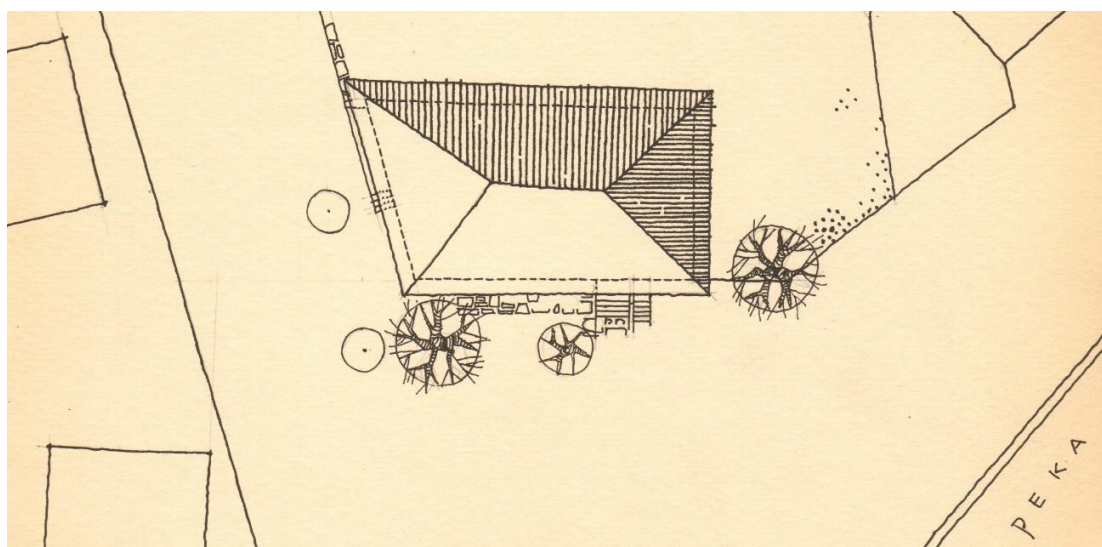
При изобразяването върху чертежите при заснемането на къщата, водеща е била естетиката, свързана с емоцията, възторга от красотата на сградата. Архитектите са създали впечатлението, че къщата е нова, току що построена. За да се спази приемственост към визията на колегите, тази концепция бе препредадена при трансформацията към триизмерна дигитална репродукция, а именно пресъздаването на първообраза.

Трета, четвърта и пета характеристика засягат изработения на хартиен носител документ, разгледан в групата от други заснемания в архивния подфонд „Чертежи и заснемания“. Избраната архитектурна единица се вписва в канона на представяне. До известна степен сградата е представена с по-пълна графична информация в сравнение с други заснемания, тъй като са налични четири фасади,

вероятно защото е изработена от екип на двама архитекти. Липсата на разрез доказва, че намерението през 60-те години не е било чертежите на сградата да бъдат свидетелство за повторно строителство и със сигурност не е предназначено за трансфер към дигитален модел, тъй като не е бил известен (Фигури 5, 6). Изработката на архитектурното заснемане и ангажирането на професионалисти е било с цел съхраняването на образа и функционалното разпределение на къщата, които да служат за свидетелства за обществени и социални отношения в дома през XIX век. Оттогава досега начините на изобразяване на архитектурата са претърпели множество изменения, като най-същественото е, че вече се изработват дигитално с най-разнообразни софтуерни приложения. В този смисъл разглежданите архивни документи от картон и хартия са безценни произведения на изкуството, защото са изработени на ръка. От друга страна, те фокусират вниманието върху себе си по-скоро като културна ценност, докато закодираната в тях архитектура остава на заден план.



Фигура 7. Къщата в непосредствена ѝ среда, реконструкция,
д-р арх. Димитрина Попова



Фигура 8. Ситуация, заснемане, арх. Каменов и арх. Глухаров
(Kamenov and Gluharov, 1963)

Последните две групи характеристики са от значение единствено за дигиталната триизмерна реконструкция, тъй като това има пряка връзка с дигиталното преизграждане. Когато изработката на даден градивен елемент от къщата преминава през алгоритъма на използвания софтуер и се интегрира многократно в реконструкцията, повтарящите се елементи представляват точни копия, докато съответните елементи на къщата носят, както структурата на дървото или камъка, така и индивидуалните следи от изработката им на ръка, с чук и длето. За да станат видими тези следи, бяха използвани възможностите на втория софтуер Twinmotion и интегрираната в него опция за въвеждане на несъвършенства в текстурата. Допълнително, някои статични елементи от изображението на заснемането, например затворена врата, затворен капак на прозорец, получиха по-динамична позиция в дигиталната реконструкция. За да придадат мащаб и разпознаваемост, бяха добавени редица предмети от бита и визуални акценти на средата от XIX век – колело от каруца, сечива за труд и земеделска работа. Това е авторско решение в дигиталната реконструкция с цел поставяне на сградата в нейната контекстна среда (Фигури 7, 8).

Разгледаните характеристики на изходните данни обуславят действията при изграждането и границите на авторова намеса в дигиталната триизмерна реконструкция.

Резултати

Резултат от предприетото изследване е тестването на методика за изработка на триизмерна дигитална реконструкция на сграда от XIX век от чертежи на хартиен носител чрез систематизирани характеристики на изходните данни. Реконструкцията е достъпна онлайн¹. При повторното преизграждане на старинна къща, където информацията се пренася от медията на хартиения носител в нова дигитална среда, предположенията са сведени до минимум. Подобно на реконструкцията в реалността, дигиталната също притежава качество на културна ценност, но единствено при съхраняването на образа. Неговата пълнота и необходими места и степен на намеса са характеризирани и описани в анализа на изходните данни. Архивните архитектурни чертежи са съхранили оригиналния образ на къщата и в този смисъл триизмерната дигитална реконструкция запазва в голяма степен автентичността на старинната архитектура от чертежа.

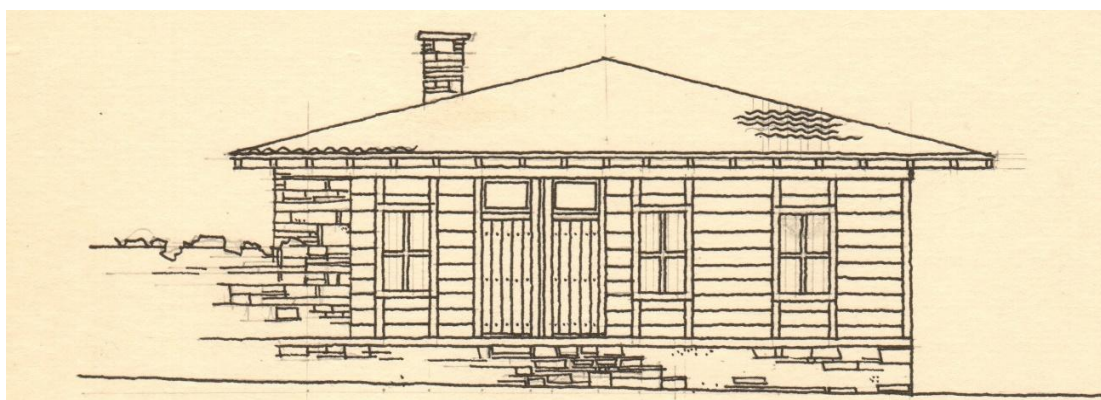
Заради извора на изходните данни, които представляват архивен документ, е въпрос на етика, триизмерната дигитална къща да бъде поставена в контекста ѝ. Реконструираната сграда, поставена в нетипична абстрактна среда, например до море или в съвременен град, би загубила правилното разчитане на посланията в старинната архитектурата. По тази причина е важно пресъздаването на

¹ Twinmotion Cloud – Panorama Exterior, <https://twinmotion.unrealengine.com/panorama/Pnz7fHFW2qQkd46M> (Last view: 03.10.2022)

непосредствената среда с познати елементи в мащаб като знаци на отминалата епоха в конкретното място.



Фигура 9. Фасада запад, реконструкция, д-р арх. Димитрина Попова



Фигура 10. Фасада север, заснемане, арх. Каменов и арх. Глухаров
(Kamenov and Gluharov, 1963)

Заклучение

Настоящото изследване дава възможност да се попълнят чрез дигиталната реконструкция липсващи портрети от родословно дърво на жилищната архитектура от XIX век по българските земи. Тя може да бъде представена по съвременен начин – дигитално, триизмерно и с широки възможности за репрезентация и интерактивност. За пръв път се публикуват архивни данни за къщата на братя Хрусанови в Сунгурларе, те са представени по иновативен начин с широк спектър за интеграция и преосмисляне. Познанието за старинната сграда е надградено чрез трансформация на изобразената в плановете и фасадите къща с две софтуерни приложения към дигитална триизмерна реконструкция. Процесът на трансформацията от двуизмерните проекции върху архитектурния документ на хартиен носител към триизмерна структура представлява в същността си методиката на изучаване чрез действие, доколкото повторното изграждане в дигитална среда до голяма степен повтаря строителството в реалната. Анализът е с

основен акцент върху разчитането на чертежите, които са носители на изходните данни, в контекста на трансформацията.

Репродукцията на старинни изчезнали къщи по примера с къщата на братя Хрусанови потвърждава тезата, че триизмерните дигитални реконструкции са един възможен начин за опазване на архитектурното наследство. Дигиталната реконструкция на една старинна къща открива възможности да бъде презентирана по много и различни съвременни начини. Отскоро е възможно подобно преосмисляне на архитектурното наследство чрез потапящата медия на виртуалната реалност, където се отварят нови сценарии за изучаване, опазване и социализиране на архитектурното културно-историческо наследство. Дигитализирането, изследването, анализа и изработването на триизмерна реконструкция на къщи са предпоставка за формулиране на следващо изследване върху създаване и тестване на методика за последващо представяне на къщите в различни дигитални формати и медии.

Научна литература // References

- Eisenman, P. (2008).** Ten canonical buildings: 1950-2000. Rizzoli, New York.
- Evans, R. (1996).** Translations from Drawing to Building and Other Essays. Architectural Association Publications, London.
- Ivanov, K. (2020).** Digital three-dimensional architectural survey of traditional Bulgarian houses – Architectural BIM from point cloud survey data. - Conservar Património. 2020.
- Ivanov, K. (2017).** Imitatsiyata kato metod za namesa v sushtestvuvashti sgradi (in Bulgarian). In: Iv. Gergova, Em. Mutafov (eds). Izkustvovedski chetenia 2016. Avtori. Tehenia. Vzaimodeistvia. Institute of Art Studies – BAS, Sofia, Bulgaria, 2017, pp. 263-274. // [Имитацията като метод за намеса в съществуващи сгради. -В: Ив. Гергова, Ем. Мутафов (ред). Изкуствоведски четения 2016. Автори. Течения. Взаимодействия. Институт за изследване на изкуствата. София, 2017, 263-274.]
- Kamenov, N.; Gluharov, Iv. (1963).** Kashta na bratia Hrusanovi. № III.1.1.61. (in Bulgarian) Arhiv "Arhitektura", Institute of Art Studies – BAS, Sofia, Bulgaria. // [Каменов,Н., Глухаров, Ив. Къща на братя Хрусанови. № III.1.1.61. Архив „Архитектура“, Институт за изследване на изкуствата, БАН]
- Kandulkova, I. (2021).** Originalat v arhitekturnia pametnik (in Bulgaria). Sofia, Bulgaria, 2021. // [Оригиналът в архитектурния паметник. София, 2021]
- Orientation. (2019).** Orientation devient guider la mise en oeuvre de la Convention du patrimoine mondial. Paris: UNESCO, Comité intergouvernemental pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO, 10 juillet 2019 r.
- Popova, D. (2021).** Triizmerni digitalni rekonstrukcii po primera na kashta ot 19 vek (in Bulgarian). – Nauchni izvestia. Buyletin "Nasledstvo BG". Sofia, Bulgaria, 2021, 1, pp. 47-

56 // [Триизмерни дигитални реконструкции по примера на къща от XIX век. – Научни известия. Бюлетин „Наследство БГ“. София, 2021,1, 47-56.]

Stoychev, R. (2021). Staroto izkustvo v arhivite na Institutata za izsledvane na izkustvata (in Bulgarian). Sastoianie. Problemi. Perspektivi. – Balgarsko muzikoznanie. Izvanreden broj. Sofia, 2021, pp. 116 -122. // [Старото изкуство в архивите на Института за изследване на изкуствата. Състояние. Проблеми. Перспективи. – Българско музикознание. Извънреден брой. София, 2021, 116-122.]

д-р арх. Димитрина Попова

Институт за изследване на изкуствата при Българска академия на науките,
София, България

ORCID  <https://orcid.org/0000-0001-6063-8055>

dimitrina_p@abv.bg

AUTHOR'S DATA WERE PUBLISHED ACCORDING GDPR RULES AND PUBLICATION ETHICS OF THE JOURNAL (<http://www.math.bas.bg/vt/kin/>)

Received: 10 October 2022

Accepted: 14 November 2022

Published: 26 December 2022

DOI: <https://doi.org/10.55630/KINJ.2022.080202>

KIN Journal, 2022, Volume 08, Issue 2

Science Series Cultural and Historical Heritage: Preservation, Presentation, Digitalization

Научна поредица Културно-историческо наследство: опазване, представяне, дигитализация

Научная серия Культурное и историческое наследие: сохранение, презентация, оцифровка

Editors

Prof. PhD. Petko St. Petkov

Prof. PhD. Galina Bogdanova

Редактори/съставители

проф. д-р Петко Ст. Петков

проф. д-р Галина Богданова

Copy editors

Assist. prof. PhD. Nikolay Noev

Assist. prof. PhD. Kalina Sotirova-Valkova

PhD. Paskal Piperkov

Технически редактори

гл. ас. д-р Николай Ноев

ас. д-р Калина Сотирова-Вълкова

д-р Паскал Пиперков

© Editors, Authors of Papers, 2022

© Редколегия, Авторски колектив, 2022

Published by

Institute of Mathematics and Informatics

at the Bulgarian Academy of Sciences,

Sofia, Bulgaria

Издание на

Институт по математика и

информатика при Българска академия на

науките, София, България

<http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

ISSN: 2367-8038