

Книги являются одним из древнейших изобретений человечества. Сегодня многие люди перестают читать и демонстрируют признаки «функциональной неграмотности». Требуются новые приемы и технологии, помогающие читателю воспринимать сложные художественные образы. Этому отводится большая роль в преподавании истории и теории архитектуры. В статье рассматривается проект электронной мультимедийной анимированной книги (учебника), посвященной философии и истории арабского стиля в архитектуре.

Ключевые слова: архитектура; история; арабская культура; электронные мультимедийные интерактивные книги. /

Books are one of the oldest inventions of mankind. Today, a growing number of people on Earth no longer read and show signs of 'functional illiteracy'. New techniques and technologies are required to convey complex, deep and emotionally coloured images to the reader of books. It is such images that form a significant part of teaching the history and theory of architecture. The article deals with the project of an electronic multimedia animated book (textbook) devoted to the philosophy and history of the Arabic style in architecture.

Keywords: architecture; history; Arab culture; multimedia animated interactive e-books.

Интерактивные анимированные электронные книги / Interactive animated e-books

текст

Асма аль-Сайед

Частный университет
прикладных наук (Амман,
Иордания)

Юсуф К. А. аль-Аллан

Колледж Технического
университета Luminous
(Амман, Иордания)

Сафаа Йахамех

Частный университет
прикладных наук (Амман,
Иордания)

Хадиль М. Мустафа

Частный университет
прикладных наук (Амман,
Иордания)

Хассан Найеф

аль-Таравнех
Частный университет
прикладных наук (Амман,
Иордания)

text

Asma A. Sayed

Applied Science Private

University (Amman, Jordan)

Yousef K. A. AlAllan

Luminous Technical
University College (Amman,
Jordan)

Safaa Jahameh

Applied Science Private
University (Amman, Jordan)

Hadeel M. Mustafa

Applied Science Private
University (Amman, Jordan)

Hassan Nayef Al Tarawneh

Applied Science Private
University (Amman, Jordan)

Введение

Книга является одним из самых древних изобретений человека, присутствующих в современном мире. Первые артефакты, которые можно рассматривать как аналоги современных книг, по-видимому, относятся к неолиту: именно тогда, десятки тысяч лет назад, появились петроглифические наскальные росписи, переходные от натуралистичных изображений палеолита к полуабстрактным знакам иероглифической письменности [1].

Позже, около пяти тысяч лет назад, сформировались две основных формы книги – свиток (в Древнем Египте) и набор отдельных «страниц» (глиняные таблички Месопотамии). Эти формы определяют облик большинства книг и сегодня.

Мало предметов, которые были бы столь же неподвластны трансформациям в течение тысячелетий. Лишь несколько элементов повседневной жизни современного человека имеют столь же длинную историю. Нож, молоток, веревка, миска и горшок – вот, пожалуй, и весь список предметов, форма и функции которых принципиально не изменились за тысячи лет. Менялись материалы и технологии производства, но суть и предназначение предметов сохранялись с древнейших времен.

Что же делает книгу столь устойчивым явлением общечеловеческой культуры? Сохраняются ли принципы оформления книги в наступившую «цифровую эпоху»?

Книги для неграмотных

Даже после изобретения письменности основная часть человечества долго оставалась неграмотной. Книги сохраняли ореол сакральности и не играли существенной роли в повседневном устройстве жизни. Практические знания передавались прямым контактом учеников с учителями, бытовые представления о мироустройстве – посредством устной культурной традиции, а книжное знание оставалось уделом жрецов и законников. Чтение (а тем более писание) книг выглядело уделом избранных. Десяток книг уже считался солидной библиотекой, а самые крупные собрания книг и свитков древности, такие как легендарная библиотека Александрийского музея, в период высшего расцвета содержали 100–500 тысяч единиц хранения [2]. Для сравнения: крупнейшие библиотеки современности, например Государственная

Introduction

The book is one of the oldest human inventions present in the world today. The first artefacts that can be considered as analogues of modern books apparently date back to the Neolithic – it was tens of thousands of years ago when petrogllyphic rock paintings appeared, transitional from naturalistic images of the Palaeolithic to semi-abstract signs of hieroglyphic writing (Robb, 2024).

Later, about five thousand years ago, two basic forms of the book were formed – a scroll (in ancient Egypt) and a set of separate 'pages' (clay tablets of Mesopotamia). These forms define the look of most books even today.

Few objects are as immune to transformation over the millennia. Only a few elements of modern man's everyday life have such a long history. A knife, a hammer, a rope, a bowl and a pot – this is perhaps the entire list of objects whose form and function have not fundamentally changed over thousands of years. Materials and production technologies have changed, but the essence and purpose of objects have been preserved since ancient times.

What makes the book such a stable phenomenon of universal culture? Will the principles of book design be preserved in the coming 'digital age'?

Books for the illiterate

Even after the invention of writing, the bulk of humanity remained

Российская библиотека или Библиотека Конгресса США, хранят десятки и сотни миллионов книг, рукописей и документов, причем фонды растут на миллионы единиц хранения в год.

Сегодняшняя ситуация выглядит парадоксально. Несмотря на то что массовое владение искусством чтения и письма быстро растет, а в большинстве развитых (и даже развивающихся) стран уже близко к ста процентам, одновременно растет и так называемая функциональная неграмотность. Специальные службы Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) с тревогой отмечают падение способности к осознанному чтению в большинстве стран Западной Европы и обеих Америк. Одиннадцать, казалось бы, вполне благополучных стран (Чили, Хорватия, Франция, Венгрия, Израиль, Италия, Корея, Литва, Польша, Португалия и Испания) уже много лет демонстрируют результаты ниже среднего показателя [3].

Причина данного явления вовсе не сводится к лени или отупению новых поколений. Современный обитатель глобального информационного пространства сталкивается с двумя тенденциями, вытесняющими чтение из повседневной жизнедеятельности. Во-первых, рост скорости и плотности информационных потоков заставляет чтение выглядеть чем-то слишком медленным и трудоемким. Чтобы воспринять нарратив в виде письменного текста, необходимо прочитать его от начала до конца, выделить ключевые слова, соединить их в единый образ и перевести в наглядную форму посредством воображения. Весь этот многоступенчатый процесс занимает от десятков секунд до десятков минут и требует изрядных усилий. Во-то же время восприятие информации в невербальной форме (в виде анимированных картинок) происходит практически мгновенно и без усилий.

Во-вторых, глобализация вводит в повседневную реальность множество ситуаций столкновения различных языков и, как следствие, различных способов мышления. Любой развитый язык содержит «по умолчанию» целую картину мира, систему ценностей и эτικο-эстетических предпочтений. Именно поэтому автоматический перевод, несмотря на быстрый прогресс, все еще малоприменим для адекватной трансляции художественных текстов (особенно поэзии). Только сугубо технические тексты,

illiterate for a long time. Books retained an aura of sacredness and did not play an essential role in the organisation of everyday life. Practical knowledge was transmitted through direct contact between pupils and teachers, everyday ideas about the world order – through oral cultural tradition, and book knowledge remained the domain of priests and lawyers. Reading (and even more so, writing) books seemed to be the privilege of a few. A dozen of books was already considered a solid library, and the largest collections of books and scrolls of antiquity, such as the legendary library of the Alexandrian Museion in the period of the highest prosperity contained about 100–500 thousand units of storage (Staikos, 2000). For comparison: the largest libraries of modern times, such as the State Russian Library or the Library of Congress of the USA store tens and hundreds of millions of books, manuscripts and documents, and the collections are growing by millions of storage units per year.

Today's situation looks paradoxical. While mass proficiency in reading and writing is growing rapidly, and in most developed (and even developing) countries is already close to one hundred per cent, so called functional illiteracy is growing at the same time. The special services of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) have noted with alarm the decline in the ability to read consciously in most countries of Western Europe and both Americas. Eleven seemingly well-off countries (Chile, Croatia, France, Hungary, Israel, Italy, Korea,

Lithuania, Poland, Portugal and Spain) have been performing below average for many years (OECD, 2024).

The reason for this phenomenon is not at all reduced to laziness or dullness of new generations. The modern inhabitant of the global information space is faced with two tendencies that push reading out of everyday life. Firstly, the increasing speed and density of information flows makes reading seem too slow and time-consuming. To perceive a narrative in the form of a written text, one has to read it from beginning to end, select key words, connect them into a single image and translate them into a visual form through imagination. This multi-step process takes tens of seconds to tens of minutes and requires considerable effort. At the same time, the perception of information in non-verbal form (in the form of animated pictures) is almost instantaneous and effortless.

Secondly, globalisation introduces into everyday reality many situations of collision of different languages and, as a consequence, different ways of thinking. Any developed language contains 'by default' a whole picture of the world, a system of values and ethical and aesthetic preferences. That is why automatic translation, despite rapid progress, is still of little use for adequate translation of literary texts (especially poetry). Only purely technical texts, devoid of emotional colouring, can be adequately translated by computer programmes. Aspects of language such as rhythm, phonetics, metaphorical and associative connections are

лишенные эмоциональной окраски, поддаются адекватному переводу при помощи компьютерных программ. Такие аспекты языка, как ритм, фонетика, метафорические и ассоциативные связи, – все это не поддается прямому переносу из одной языковой реальности в другую. Идиомы и метафоры также не всегда имеют прямой эквивалент в другом языке, что делает необходимым использование обходных путей или описаний. Вы также можете столкнуться с проблемой, что машинный перевод воспринимает этот тип языка буквально, и в этом случае перевод не будет иметь смысла. Машинный перевод редко бывает адекватным в случае сленга, в том числе профессионального. Компьютер очень трудно обучить формулам вежливости, необходимым в прямом общении, и в целом элементам, связанным с культурным контекстом. Эти проблемы были замечены еще в прошлом веке, в самом начале работ по машинному переводу, но до сих пор не получили разрешения [4]. Однако повторимся, ситуация, когда большинство потенциальных читателей ничего не читают, вовсе не нова.

На протяжении большей части истории человечества функцию книг по передаче абстрактных понятий и нарративов исполняли объекты изобразительного искусства и архитектуры. Фризы, метопы и фронтоны античных храмов рассказывали о богах и героях. Один из самых знаменитых дворцово-храмовых комплексов, Ангкор-Ват (современная Камбоджа), в своей планировке отражает индуистские представления о строении Вселенной, а покрывающие его стены барельефы повествуют об истории империи кхмеров раннего Средневековья [5]. Купольная форма византийского храма, имеющая в плане вид пересекающихся кругов, в наглядной форме выражает идею объединяющей, общечеловеческой роли церкви [6], а резьба и статуи на фасадах готических соборов, фрески в церквях Нового времени пересказывают ключевые моменты Библии в форме своеобразных житийных «комиксов» [7] и т. д.

Мультимодальное восприятие в прошлом, настоящем и будущем

Рост интенсивности информационных потоков, который явно не собирается прекращаться, заставляет искать более быстрые и комплексные способы трансляции этих

потоков. Одним из наиболее перспективных способов является использование нескольких модальностей восприятия одновременно.

При «классическом» чтении человек сначала воспринимает текст зрительно (визуальная модальность). Затем, распознав слово или другой фрагмент текста, читатель произносит его про себя – включается аудиальная модальность. Кстати, читать без сопровождения голосом люди стали относительно недавно – всего двести или триста лет назад. До этого «тихое» чтение считалось проявлением крайнего индивидуализма и подозрительной скрытности [8]. И наконец, в зависимости от того,



< Рис. 1. Иллюстрация к макаме 43. Аль-Васити дискутирует с Рассказчиком, подъезжая к очередному поселению. Сирия. XIII век / Fig. 1. Illustration for Maqama № 43. Al-Wasithi debating with the Narrator as he approaches another settlement. Syria, 13th century

not directly transferable from one linguistic reality to another. Besides, idioms and metaphors don't always have a direct equivalent in another language, making it necessary to use workarounds or descriptions. You may also run into the problem that machine translation takes this type of language literally, in which case the translation will not make sense. Machine translation is rarely adequate in the case of slang, including professional slang. It is very difficult to teach the computer the formulas of politeness necessary in direct communication and, in general, the elements related to the cultural context. These problems were noticed in the last century, at the very beginning of machine translation work, but have not been resolved so far (Nirenburg, 1987). However, we repeat, the situation where the majority of potential readers do not read anything is not new at all.

Throughout most of human history, the function of books to convey abstract concepts and narratives has been performed by objects of fine art and architecture. The friezes, metopes and pediments of ancient temples told the stories of gods and heroes. One of the most famous palace and temple complexes, Angkor Wat (modern Cambodia) in its layout reflects Hindu ideas about the structure of the universe, and bas-reliefs covering its walls tell about the history of the Khmer Empire of the early Middle Ages (Mannikka, 2000). The domed form of the Byzantine temple, which has the form of intersecting circles in the plan, clearly expresses the idea of the unifying, universal role of the church (Krasnoseltsev,

2011), and the carvings and statues on the facades of Gothic cathedrals, as well as frescoes in the churches of the New Age retell key moments of the Bible in the form of peculiar hagiographic 'comics' (McNamara, 2011), and so on.

Multimodal perception in the past, present and future

The growing intensity of information flows, which is clearly not going to stop, makes it necessary to search for faster and more complex ways of transmitting these flows. One of the most promising ways is to use several perceptual modalities simultaneously.

In 'classical' reading, a person first perceives the text visually (visual modality). Then, having recognised a word or other text fragment, the reader pronounces it 'to themselves' – the auditory modality occurs. By the way, people began to read without voice accompaniment relatively recently – only two or three hundred years ago. Before that, 'silent' reading was considered a manifestation of extreme individualism and suspicious secrecy (Manguel, 1997). Finally, depending on the meaning of the read fragment, other modalities – kinesthetic (muscular), tactile (skin), odoral (taste and smell) – are connected through imagination and memory.

The perception of an architectural object is simultaneous, i.e. occurs through all modalities. We visually perceive the colour gamut of the object, hear how the architectural volume reacts to sounds, kinesthetically experience the tectonics of the object, its rhythm and proportions.

каков смысл прочитанного фрагмента, посредством воображения и памяти подключаются остальные модальности – кинестетическая (мышечная), тактильная (кожная), одоральная (вкусо-запаховая).

Восприятие архитектурного объекта происходит симультанно, т. е. одновременно по всем модальностям. Мы визуальное воспринимаем цветовую гамму объекта, слышим, как архитектурный объем реагирует на звуки, кинестетически переживаем тектонику объекта, его ритм и пропорции. Тактильная модальность соответствует фактурам поверхностей, и даже вкусо-запаховые ассоциации находятся близко от непосредственного восприятия, вспомним пряную метафору Ивлиева о том, как похож мрамор Парфенона на «сыр, облитый портвейном». Возможно, именно поэтому архитектура так долго и успешно конкурировала с книгой.

Сегодняшняя ситуация «нового средневековья» диктует необходимость развития книг, основанных на современных технологиях. Мультимедийные электронные книги используют не весь набор модальностей, но большинство из них: визуальную (изображение), аудиальную (звук) и кинестетическую (анимация, движение). Тактильная модальность участвует частично, так как диапазон фактур, которые стандартный экран способен отображать, ограничен довольно узкими рамками. Тем не ме-

нее электронные мультимедийные анимированные книги гораздо ближе к архитектуре, чем «классическая» книга, включающая только текст и неподвижные изображения.

Электронные мультимедийные интерактивные книги (ЭМИК) привлекли внимание педагогов и психологов еще в прошлом веке, когда обсуждались перспективы обучения дошкольников по телевизору [9]. Было убедительно показано, что одновременное использование нескольких модальностей помогает обучению простейшим мыслительным навыкам счета, чтения и письма. Поэтому основное направление исследований долго оставалось в рамках педагогики младших возрастов [10]. Но сегодня преимущества ЭМИК становятся вполне очевидными и для обучения молодых взрослых, особенно в сфере архитектуры и дизайна.

ЭМИК по истории и теории арабской архитектуры: опыт проекта

Мы попробовали представить себе проект учебника по истории и стилистике арабской архитектуры и дизайна, используя возможности ЭМИК. Основная цель создания учебника заключается в компактной, комплексной и адекватной передаче особенностей того стиля, который сформировался в эпоху раннего ислама и в дальнейшем развивался, впитывая культурные традиции Византии,

> Рис. 2. Слева тугра Сулеймана Кануни (Великолепного), справа – увеличенный фрагмент, на котором хорошо виден вихреобразный композиционный прием, характерный для арабской каллиграфии / Fig. 2. Tugra of Suleiman Qanuni (the Magnificent) on the left and an enlarged fragment showing the swirling compositional technique characteristic of Arabic calligraphy



Tactile modality corresponds to the textures of surfaces, and even flavour and smell associations are close to direct perception, recall Evelyn Waugh's spicy metaphor of how similar the Parthenon marble is to 'cheese doused with port wine'. Perhaps that is why architecture has competed with the book so successfully and for so long.

Today's situation of the 'new Middle Ages' dictates the need to develop new multimedia books based on modern technologies. Multimedia e-books use not the whole set of modalities, but most of them: visual (image), auditory (sound) and kinesthetic (animation, movement). The tactile modality is partially involved, as the range of textures that a standard screen can display is restricted within rather narrow limits. Nevertheless, electronic multimedia animated books are much closer to architecture than the 'classic' book, which includes only a text and still images.

Multimedia animated interactive e-books (hereinafter MAIE) attract the attention of pedagogues and psychologists back in the last century, when the prospects of teaching preschoolers on TV were discussed (Greenfield, & Beagles-Roos, 1988). It was convincingly shown that the simultaneous use of several modalities helps to teach the simplest thinking skills of counting, reading and writing. Therefore, the main direction of research remained within the framework of early childhood pedagogy for a long time (Sayed, & Lucas, 2024). But today, the benefits of MAIE are becoming quite evident also for teaching young adults, especially in the field of architecture and design.

MAIE on the history and theory of Arabic architecture – prologue of the project

We have tried to imagine a project of creating a textbook on the history and stylistics of Arabic architecture and design using MAIE. The main aim of the textbook is to convey in a compact, comprehensive and adequate way the features of the style that emerged in the early Islamic era and developed thereafter, absorbing the cultural traditions of Byzantium, Persia, the Middle East and North Africa. The aim includes not just an enumeration of the elements and details inherent in the Arabic style, but a much deeper and more coherent presentation of the worldview, the ethical and aesthetic system characteristic of the unique Arab culture.

In our opinion, in addition to the usual elements (text, images of architectural objects), the project should include the following components:

A narrator.

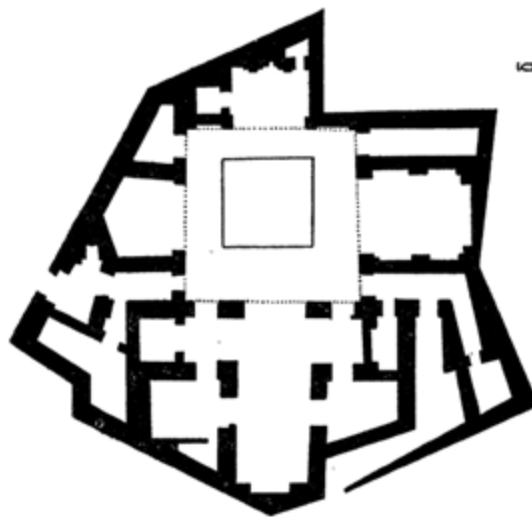
Unlike the classical book, the MAIE brings the figure of the narrator to the forefront. The character on whose behalf the narrative is told and with whom the MAIE user (reader) communicates is the key figure. The Narrator is the main bearer and exponent of the cultural features discussed in the textbook in the most effective and understandable way – in terms of interpersonal communication.

Персии, Среднего Востока и Северной Африки. Структура учебника включает в себя не просто перечисление элементов и деталей, присущих арабскому стилю, но гораздо более глубокое и связанное представление мировосприятия, этико-эстетической системы, характерной для уникальной арабской культуры. На наш взгляд, кроме обычных элементов (текст, изображения архитектурных объектов), проект должен включать следующие компоненты.

Рассказчик. В отличие от классической книги, ЭМИК выносит фигуру Рассказчика на первый план. Персонаж, от лица которого идет повествование и с которым общается пользователь (читатель) ЭМИК, – это ключевая фигура. Рассказчик является основным носителем и выразителем культурных особенностей, о которых идет речь в учебнике в самом эффективном и понятном плане – в плане межличностного общения.

Разумеется, фигура Рассказчика присутствует и в классической книге (в том числе в учебнике), но там эта фигура чаще всего нарочито лишена эмоциональности и выглядит как равнодушный диктор, излагающий объективные факты. Именно эта традиция написания учебников особенно неуместна в случае, когда необходимо передать образ мышления и мировосприятия такой поэтической культуры, как арабская.

В качестве Рассказчика наиболее перспективно выглядит образ, который мы находим в макамах. Макамы – это сборник притч или анекдотов в жанре плутовской новеллы, написанных ритмизованной прозой с множеством вставных стихов. Их герой – талантливый проходимец аль-Васити, который поражает людей своим поэтическим даром и красноречием. Его проповеди представляют собой пародии на официальную идеологию, но при этом несут мощный заряд народной мудрости и здравого смысла. Ирония, насмешка над общепризнанными авторитетами в сочетании с глубокой образованностью и гуманностью составляют основу образа аль-Васити. Рассказчик в макамах следует за главным героем и пересказывает читателю его речи и реакцию слушателей на них. Изначально макамы предполагали весьма образованного читателя, так что в них можно обнаружить весь спектр отсылок и аллюзий с теми культурами, с которыми арабы



< Рис. 3. План типичного жилого дома семьи со средним достатком по данным раскопок в городе Фустат [12] / Fig. 3. Plan of a typical dwelling house of a middle-income family. According to the data of excavations in the town of Fustat (Bolshakov, 1984)



< Рис. 4. Нишапурская чаша. Северо-Восточный Иран. X век. Хотя даже носителю арабского языка может быть сложно понять текст на этой чаше, мотив в центральном круге, который повторяется по краю, на самом деле является словом yumn – «удача». Другие керамические изделия того же периода демонстрируют похожую стилизованную трактовку слова baraka – «благословение» / Fig. 4. Nishapur bowl, northeastern Iran, 10th century. Although even a native Arabic speaker may have difficulty understanding the text on this bowl, the motif in the centre circle, which is repeated around the edge, is actually the word yumn, 'good fortune'. Other pottery from the same period shows a similar stylised interpretation of the word baraka, 'blessing'

Of course, the figure of the Narrator is also present in the classic book (including the textbook), but there this figure is most often deliberately devoid of emotionality and looks like an indifferent narrator presenting objective facts. This tradition of textbook writing is particularly inappropriate when it is necessary to convey the way of thinking and worldview of such a poetic culture as Arabic.

As a Narrator, the image we find in the Maqams looks most promising. The Maqams are a collection of parables or anecdotes in the genre of the knave's short story, written in rhythmic prose with many inserted verses. Their hero is Al-Wasithi, a talented traveler who impresses people with his poetic gift and eloquence. His sermons are parodies of official ideology, but at the same time carry a powerful charge of popular wisdom and common sense. Irony, mockery of recognised authorities combined with deep education and humanity form the basis of Al-Wasithi's character. The narrator in Maqams follows the protagonist and retells his speeches and the reactions of the audience to the reader. The Maqams were originally intended for a highly educated reader, so that the full range of references and allusions to the cultures with which the Arabs interacted in the Middle Ages can be found in them. The best known of the Maqams is that of Abu Muhammad Muhammad ibn al-Qasim al-Basri' al-Hariri (1054-1122). The fifty or so short stories written by al-Hariri are considered a model of precision of style and perfection of form.

It should be noted that the illustrations of Al-Hariri's Maqams are executed in the graphic manner of line drawings coloured with local flat

tones, making them easy to digitise and animate.

Calligraphy and script compositions.

It would be difficult to find a culture in which the aesthetic role of writing is as significant as in Arab culture. The art of calligraphy in the Arab world emerged in the early Middle Ages, simultaneously with the emergence of Islam, and immediately acquired a sacred character. The oldest of the calligraphic styles (kufi) – rectangular, massive, with tightly merged groups of letters – later split into several classical styles and today represents the richest palette of lettering methods.

With its refined lines and complex rhythms, Arabic calligraphy also had a significant influence on Arabic architecture, building decoration and even on the layout of traditional Arab dwellings. Figures 2 and 3 show one of the classic works of calligraphy of the highest prosperity of the Ottoman Empire, the era of Suleyman Qanuni (the Magnificent, 1496 - 1566), in comparison with the plan of an Arab dwelling house of the 10th century from the city of Fustat, the capital of Egypt under the Umayyads and Abbasids. Despite the five hundred years and the distance separating Istanbul from present-day Cairo, these works exhibit similar aesthetic features. A complex spiral swirl forms a composition that swirls around a central element (in the case of the house plan, this is an internal water body, and in the case of the tugra, the title 'victorious forever', muzaffer daima). This compositional technique sharply distinguishes Arabic calligraphy from Chinese, Latin or Cyrillic calligraphy.

взаимодействовали в Средние века. Наиболее известны макамы, принадлежащие перу Абу Мухаммад Мухаммад ибн аль-Касим аль-Басри аль-Харири (1054–1122). Около пятидесяти новелл, написанных аль-Харири, считаются образцом точности стиля и совершенства формы.

Надо заметить, что иллюстрации к макамам аль-Харири выполнены в графичной манере линейного рисунка, раскрашенного локальными плоскими тонами, что облегчает их оцифровку и анимацию.

Каллиграфия и шрифтовые композиции. Трудно найти культуру, в которой письменность играла бы такую же значительную эстетическую роль, как в арабской культуре. Искусство каллиграфии в арабском мире сформировалось в раннем Средневековье, одновременно с возникновением ислама, и сразу же приобрело сакральный характер. Самый старый из каллиграфических стилей (куфи) – прямоугольный, массивный, с плотно слитыми группами букв – позже разделился на несколько классических направлений и сегодня представляет собой богатейшую палитру способов начертания.

Арабская каллиграфия с ее изысканными линиями и сложными ритмами оказала значительное влияние и на арабскую архитектуру, декор зданий и даже на планировку традиционного арабского жилища. На рис. 2 и 3 показано одно из классических произведений каллиграфии эпохи высшего расцвета Османской империи – эпохи Сулеймана Кануни (Великолепного) (1496–1566) в сравнении с планом арабского жилого дома X века из города Фустат, столицы Египта при Омейядах и Аббасидах. Несмотря на пятьсот лет и расстояние, разделяющее Стамбул и нынешний Каир, эти произведения демонстрируют сходные эстетические черты. Сложный спиралеобразный

вихрь формирует композицию, которая закручивается возле центрального элемента (в случае плана дома это внутренний водоем, а в случае тугры – титул «победоносный вовеки», «музаффер дайма»), и этот композиционный прием резко отличает арабскую каллиграфию от китайской, латинской или кириллической.

Каллиграфия и шрифтовые композиции являются необходимым компонентом учебных материалов по арабской архитектуре, и технологии ЭМИК предлагают богатые возможности для введения этих элементов как в оформление книги, так и в ее содержание.

Узоры и орнаменты. Узоры и орнаменты являются настолько важной частью арабской культуры, что зачастую ассоциируются с арабским стилем как таковым. Существует распространенное мнение, что это связано с запретом на изображение животных и человека, который накладывает ислам. Однако в истории ислама существуют многовековые периоды высокого расцвета исламского изобразительного искусства, в котором активно присутствуют изображения и людей, и животных (например, индийское искусство периода Великих Моголов).

Особенное отношение арабской культуры к орнаментам связано с глубокими основами этой культуры, которая воспринимает мир в качестве потока событий, связанных друг с другом и подчиненных единому ритму. Так, в трудах Абу Али Хусейна ибн Абдаллаха ибн Сина (в европейском произношении Авиценна) (980–1037) и Земля, и живые организмы выглядят как потоки непрерывных изменений. Такие взгляды позволили ему стать величайшим врачом Средневековья, а также открыть эволюционные процессы в горных породах, выдвинуть идею множественности параллельных миров и т. д. [11].

> Рис. 5. Панно современного художника-керамиста из Иордании Махмуда Таха «Без названия». 2008. Как и тысячу лет назад, текст плавно переходит в орнамент, демонстрируя динамику и разнообразие / Fig. 5. Panel by Mahmoud Taha, a contemporary ceramic artist from Jordan. 'Untitled', 2008. Like a thousand years ago, the text flows smoothly into the ornament, demonstrating dynamics and diversity



Calligraphy and script compositions are an essential component of Arabic architecture teaching materials, and MAIE technologies offer rich opportunities to introduce these elements in both book design and content.

Patterns and ornaments.

Patterns and ornaments are such an important part of Arab culture that they are often associated with Arab style per se. There is a popular belief that this is due to the prohibition on the depiction of animals and humans imposed by Islam. However, in the history of Islam, there are centuries-long periods of high flourishing of Islamic fine arts, in which depictions of both humans and animals are actively present (for example, Indian art of the Mughal period).

The special attitude of Arab culture to ornaments is connected with the profound foundations of this culture, which perceives the world as a flow of events connected with each other and subordinated to a single rhythm. Thus, in the writings of Abu Ali Hussein Ibn Abdallah Ibn Sina (in the European pronunciation Avicenna, 980-1037), both the Earth and living organisms appear as streams of continuous change. Such views allowed him to become the greatest physician of the Middle Ages, as well as to discover evolutionary processes in rocks, to put forward the idea of the plurality of parallel worlds, and so on (Nusseibeh, 2020).

Unfortunately, in XVII - XIX centuries in Europe, under the influence of the fashion for everything 'oriental', a completely false idea of the

essence of Arabic ornament was formed. Arab traditions were mixed with the traditions of Turkic peoples, with the principles of Baroque, with Greek-Roman and even Chinese artistic methods under the general name of 'arabesque style'. It is necessary to unequivocally separate any fantastic ideas from the real state of affairs.

In fact, Arabesque ornament is based on the general principle of variation: repeated elements are reproduced not exactly, but with slight variations. Not a clear symmetry is used, but a symmetry of similarity. As a result, the ornament gives the impression of something alive and dynamic. There is a kind of optical illusion: it seems that at the edge of the field of vision the elements of the ornament are moving, but if you focus your eyes on them, they freeze in immobility. This play gives Arabic ornament a unique charm and attractiveness.

Conclusion

Architecture is at the centre of sciences. Training of a professional architect implies the formation of an erudite, many-sided personality capable of assimilating not only modern trends, but also traditional cultural phenomena. The era in which we live, the era of collision and intermingling of regional cultures and entire cultural strata, poses many challenges. But it also brings us new technologies.

Electronic multimedia animated books can help architects to understand the cultural traditions of other nations and regions in a deeper and more comprehensive way.

К сожалению, в XVII – XIX веках в Европе под действием моды на все «восточное» сложилось ложное представление о сущности арабского орнамента. Арабские традиции смешивались с традициями тюркских народов, с принципами барокко, с греко-римскими и даже китайскими художественными приемами под общим названием «стиль арабеск». Необходимо однозначно отделить всякие фантастические представления от реального положения вещей.

Фактически арабский орнамент основан на общем принципе вариативности: повторяющиеся элементы воспроизводятся не точно, а с небольшими вариациями. Используется не четкая симметрия, а симметрия подобия. В результате орнамент производит впечатление чего-то живого и динамичного. Возникает своеобразная оптическая иллюзия: кажется, что на краю поля зрения элементы орнамента движутся, но, если сосредоточить на них взгляд, они замирают в неподвижности. Такая игра придает арабскому орнаменту неповторимую прелесть и привлекательность.

Заключение

Архитектура находится в центре наук. Подготовка профессионального архитектора подразумевает формирование эрудированной, всесторонне развитой личности, способной усваивать не только современные течения, но и традиционные культурные явления. Эпоха, в которую нам довелось жить, эпоха столкновения и перемешивания региональных культур и целых культурных пластов ставит перед нами немало вызовов. Но она же дает нам в руки и новые технологии.

Электронные мультимедийные анимированные книги способны помочь архитекторам глубже и всестороннее понять культурные традиции других народов и регионов.

Литература

1. Robb, J. Translation and Transformation: The Materiality of Rock Art in a World of Bytes // *Deep-Time Images in the Age of Globalization. Interdisciplinary Contributions to Archaeology*. – Cham : Springer, 2024. – DOI: 10.1007/978-3-031-54638-9_18
2. Staikos, K. *The Great Libraries: From Antiquity to the Renaissance (3000 B.C. to A.D. 1600)*. – New Castle : Oak Knoll Press, 2000. – 563 p.
3. OECD, *Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing*

- World? : *Survey of Adult Skills 2023, OECD Skills Studies*. – Paris: OECD Publishing, 2024. – 199 p.
4. Machine translation. Theoretical and methodological issues (studies in natural languages processing) / ed. S. Nirenburg. – Cambridge : Cambridge University Press, 1987. – 350 p.
5. Mannikka, E. *Angkor Wat: Time, Space, and Kingship* n Edition. – Honolulu: University of Hawai'i, 2000. – 341 p.
6. Красносельцев, Н. Ф. *Очерки из истории христианского храма*. – Москва : Книга по требованию, 2011. – 350 с.
7. McNamara Denis, R. *How to Read Churches: A Crash Course in Ecclesiastical Architecture*. – NY : Rizzoli, 2011. – 256 p.
8. Мангель, А. *История чтения*. – Москва : Изд-во Ивана Лимбаха, 2020. – 432 с.
9. Greenfield, P., Beagles-Roos, J. Radio vs television: Their cognitive impact on children of different socioeconomic and ethnic groups // *Journal of Communication*. – 1988. – N 38/ – P. 71–92. – DOI: 10.1111/j.1460-2466.1988.tb02048.x
10. Sayed, A., Lucas, T. Producing Interactive Animated E-books: Design Frameworks, Educational Efficacy, and Future Directions // *Linguistic and Philosophical Investigations*. – 2024. – Vol. 23 (1). – P. 959–977.
11. Nusseibeh, S. *Avicenna's Al-Shifa': Oriental Philosophy (Routledge Studies in Islamic Philosophy)*. – Abingdon : Routledge, 2020. – 388 p.
12. Большаков, О. Г. *Средневековый город Ближнего Востока (VII – середина XIII века)*. – Москва : Наука, 1984. – 344 с.

References

- Bolshakov, O. G. (1984). *Srednevekovyi gorod Blizhnego vostoka (VII – sredina XIII veka) [Medieval Town of the Middle East (VII – middle of the XIII century)]*. Moscow: Nauka.
- Greenfield, P., & Beagles-Roos, J. (1988). Radio vs. television: Their cognitive impact on children of different socioeconomic and ethnic groups. *Journal of Communication*, 38, 71-92.
- Krasnoseltsev, N. F. (2011). *Ocherki iz istorii khristianskogo khrama [Sketches from the History of the Christian Temple]*. Moscow: Book on Demand.
- Manguel, A. (2020). *A History of Reading*. Moscow: Izd-vo Ivana Limbakha.
- Mannikka E. (2000). *Angkor Wat: Time, Space, and Kingship*. Honolulu: University of Hawai'i.
- McNamara, D. R. (2011). *How to Read Churches: A Crash Course in Ecclesiastical Architecture*. NY: Rizzoli.
- Nirenburg, S. (Ed.). (1987). *Machine translation. Theoretical and methodological issues (studies in natural languages processing)*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Nusseibeh, S. (2020). *Avicenna's Al-Shifa': Oriental Philosophy (Routledge Studies in Islamic Philosophy)*. Abingdon: Routledge.
- OECD. (2024). *Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing World?: Survey of Adult Skills 2023, OECD Skills Studies*. Paris: OECD Publishing.
- Robb, J. (2024). Translation and Transformation: The Materiality of Rock Art in a World of Bytes. In Abadia, O. M., Conkey, M. W., McDonald, J. (Eds.), *Deep-Time Images in the Age of Globalisation. Interdisciplinary Contributions to Archaeology*. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-54638-9_18
- Sayed, A., & Lucas, T. (2024). Producing Interactive Animated E-books: Design Frameworks, Educational Efficacy, and Future Directions. *Linguistic and Philosophical Investigations*, 23(1), 959 - 977.
- Staikos, K. (2000). *The Great Libraries: From Antiquity to the Renaissance (3000 B.C. to A.D. 1600)*. New Castle, Delaware: Oak Knoll Press.