УДК 004

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА – ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Карелин А.Н.

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», Архангельск, e-mail: super.cascad@yandex.ru

В статье рассматривается нормативно-правовое обеспечение реализации государственных программ по информатизации в области культуры и туризма. Для реализации государственных программ предлагается проведение работ по проектной деятельности в области информационно-инновационных проектов. Информационные технологии все шире применяются для решения самых разных вопросов в области экономики, производства и образования. Одним из таких направлений является сфера туризма и отдыха. Организация и проведение экскурсий регламентируются многочисленными нормативными документами и подзаконными актами. Приоритеты государственной политики в сфере культуры и туризма установлены стратегическими документами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, реализация которых позволила наметить пути решения многих проблем в сфере культуры и туризма и решить некоторые из них. Реализация программ по информатизации предполагает разработку и совершенствование информационно-коммуникационных технологий в рассматриваемой отрасли. Разработка специализированного программного обеспечения и адаптация для решения прикладных задач является эффективным методом реализации данных программ. Решение задач по информатизации требует привлечения самого широкого круга специалистов из разных областей науки и культуры. Комплексный подход обеспечивает оптимальное сочетание затрачиваемых ресурсов и полученный результат. Разработанные технологии могут применять и в других областях промышленности, науки и культуры. Данные технологии обеспечивают решение самого широкого спектра социально значимых задач государственной политики.

Ключевые слова: информационные технологии, аудиогид, нормативно-правовые документы, культура, туризм, обеспечение безопасности

INFORMATIZATION OF SOCIETY – INNOVATIVE METHODS AND SOFTWARE

Karelin A.N.

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: super.cascad@yandex.ru

The Abstract: the article deals with the normative and legal support of the implementation of state programs on information in the field of culture and tourism. For implementation of the state programs carrying out works on project activity in the field of information and innovative projects is offered. Information technologies are increasingly being used to address a wide range of economic, industrial and educational issues. One of these areas is the sphere of tourism and recreation. The organization and conduct of excursions are regulated by numerous regulations and bylaws. The priorities of the state policy in the spheres of culture and tourism are set by strategic documents and normative legal acts of the Russian Federation, the implementation of which has allowed to identify ways to solve many problems in the fields of culture and tourism and to solve some of them. Implementation of information programs involves the development and improvement of information and communication technologies in the industry. Development of specialized software and adaptation for solving applied problems is an effective method of implementing these programs. Solving problems of information requires the involvement of a wide range of experts from different fields of science and culture. An integrated approach ensures an optimal combination of inputs and outputs. The developed technologies can be applied in other fields of industry, science and culture. These technologies provide a solution to a wide range of socially important tasks of public policy.

Keywords: information technologies, audio guide, regulatory and legal documents, culture, tourism, security

Информационные технологии все шире применяются для решения самых разных вопросов в области экономики, производства и образования. Одним из таких направлений является сфера туризма и отдыха.

Организация и проведение экскурсий регламентируются многочисленными нормативными документами и подзаконными актами.

Основополагающим нормативным документом, регламентирующим туристическую деятельность в РФ, является Конституция РФ – каждый гражданин РФ имеет право на отдых [1].

Законодательство Российской Федерации о туристской деятельности состоит из Федерального закона «Об основах туристской деятельности в РФ», принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации [2].

Приоритеты государственной политики в сферах культуры и туризма установлены стратегическими документами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, реализация которых позволила наметить пути решения многих проблем в сферах культуры и туризма и решить некоторые из них.

В связи с этим реализация государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 гг. (далее – Программа) определяет следующие приоритеты.

Основные приоритеты программы [3]:

– обеспечение инновационного развития отраслей культуры и туризма, вывод их на лидирующие позиции в области применения современных технологий;

– усиление присутствия учреждений культуры в цифровой среде, создание необходимых условий для активизации инвестиционной деятельности в сферах культуры и туризма;

– использование возможностей информационно-телекоммуникационной сети Интернет для презентации российской культуры, искусства и творчества народов России;

– развитие производства и проката произведений российской кинематографии;

– развитие и поддержка анимационной отрасли [3].

Для создания благоприятных условий устойчивого развития сфер культуры и туризма предполагается реализация подпрограммы «Обеспечение условий реализации государственной программы Российской Федерации Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы [4].

Эта подпрограмма предусматривает следующие пункты, а именно:

– реализация мер по развитию информатизации отрасли;

– поддержка приоритетных инновационных проектов;

– систематическое проведение фундаментальных и прикладных исследований в сферах культуры и туризма [4].

Государство в своих нормативных документах определяет туристскую деятельность как одну из приоритетных отраслей экономики Российской Федерации.

Важная составная часть государственной политики в области туризма это – формирование представления о Российской Федерации как стране, благоприятной для туризма [1–3].

Основные задачи органов государственной власти Российской Федерации в сфере туризма это – информационное обеспечение туризма.

Для реализации этих задач государство содействует созданию и функционированию туристских информационных центров, систем навигации и ориентирования в сфере туризма.

Одна из основных задач – это координация и направление деятельности музеев по популяризации коллекций и культурного наследия России, памятников естественной истории, материальной и духовной культуры с помощью современных компьютерных технологий в соответствии с рекомендациями [5].

Одним из эффективных инструментов реализации данной политики является туристический продукт [5, 6].

Туристский продукт формируется туроператором по его усмотрению исходя из конъюнктуры туристского рынка или по заданию туриста или иного заказчика туристского продукта (далее – иной заказчик).

Реализация туристского продукта осуществляется на основании договора, заключаемого в письменной форме, в том числе в форме электронного документа, между туроператором и туристом и (или) иным заказчиком, а в случаях, предусмотренных настоящим федеральным законом, между турагентом и туристом и (или) иным заказчиком.

Указанный договор должен соответствовать законодательству Российской Федерации, в том числе законодательству о защите прав потребителей.

Типовые формы договора о реализации туристского продукта, заключаемого между туроператором и туристом и (или) иным заказчиком, и договора о реализации туристского продукта, заключаемого между турагентом и туристом и (или) иным заказчиком, утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти [3].

Одним из многочисленных ресурсов сети Интернет являются виртуальные музеи – новый динамично развивающийся феномен культуры.

Виртуальные музеи осуществляют бесплатный доступ посетителей к культурному наследию и мировым художественным достижениям.

Рейтинг посещаемости сайтов и страниц виртуальных музеев очень высок: они являются каналом распространения культурных ценностей и приобщения населения к культуре.

Феномен виртуальных музеев является новым объектом научных исследований, который в настоящее время недостаточно изучен наукой.

Техническим осуществлением данных задач может быть реализация программ и проектов по направлению реализации виртуальных музеев и аудиогидов.

Информационные технологии виртуальных музеев и электронные средства аудиогидов обеспечивают возможность реализации государственной политики в данной области деятельности [1–3].

Эти условия реализуются с помощью технических средств – электронных аудиогидов.

Составной частью аудиогида является система распознавания QR-кодов (рис. 1) [7].

Рис. 1. Сотовый телефон – система распознавания QR-кодов

В символах QR-кода, которые воспроизводятся на экранах мобильных устройств, шифруется информация, необходимая для владельца устройства.

Символ QR-кода, пересылаемый на мобильный телефон (устройство) с помощью технологий сети Интернет и содержащий зашифрованную информацию (рис. 2) [8].

Преимуществом QR-кода является то, что код способен восстанавливать содержащуюся в нем информацию, даже в случае, когда определенная часть символов на изображении QR-кода повреждены или не распознаны [9].

Символы QR-кода электронных дисплеев, обычно, состоят из пикселей (рис. 3).

Увеличенный фрагмент символа QR-кода, отображаемого на экране мобильного устройства (рис. 1), на котором показаны отдельные пиксели экрана.

Считывание символа под углом также может привести к искажению символа, что создает трудности для некоторых мобильных устройств (рис. 3) [11].

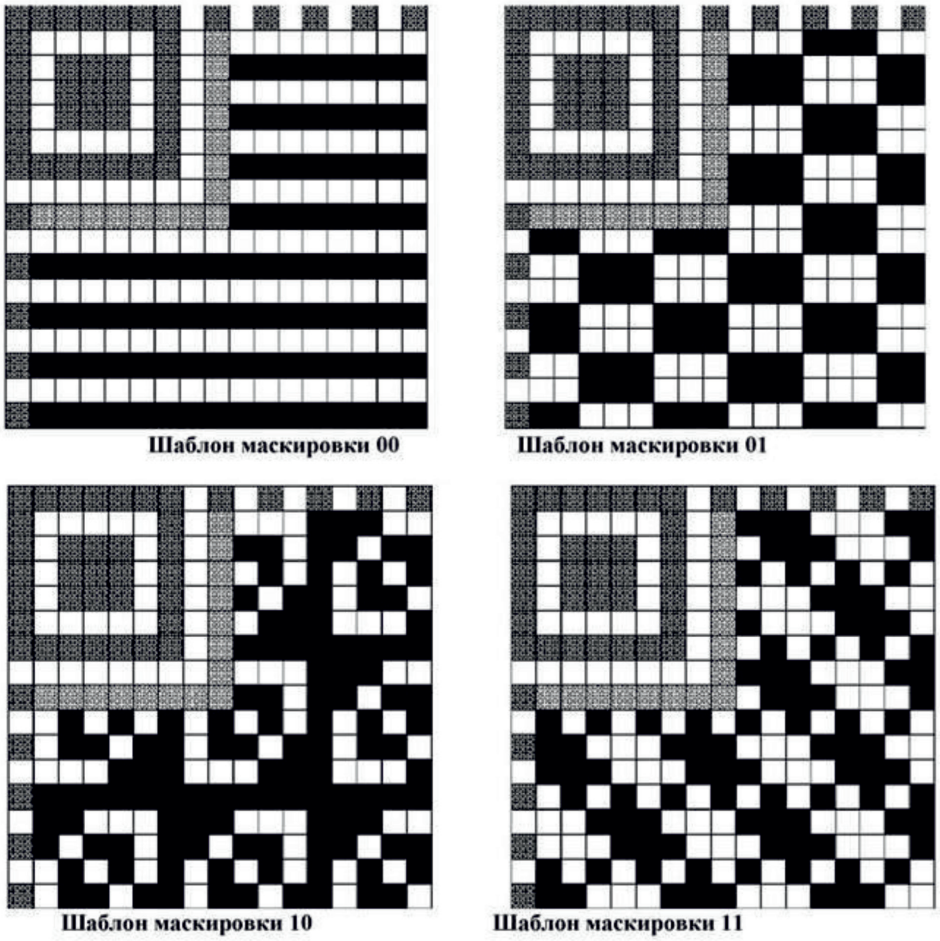
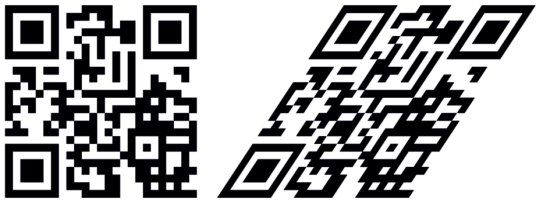


Рис. 2. Шаблоны маскировки данных, применяемых для микро кода-QR символа версии М-4 [10]



а) *б)*

Рис. 3. Считывание символа под углом

Если мобильное устройство располагается под углом (< 20^0) к размещению символа в точке, то увеличится вероятность успешного считывания символа (режим MBR3).

Параметр «Шум свободной зоны» оценивается путем вычисления контрастных отношений зоновых значений в свободной области и в области символа.

Для символик без установленной свободной зоны OZN – 0.

Средние значения определяют – на базовом полутоновом изображении проводят четыре контрольные линии, составляющие менее чем 0,5 свободной зоны или находящиеся на расстоянии двух модулей от краев символа, образующих внешние границы.

Для каждой контрольной линии определяют разность между средним значением 10 % самых светлых и средним значением 10 % самых темных значений на всем протяжении этих линий. Наибольшая разность значений, найденная на любой из четырех линий, является средним значением шумов (Navg).

На базовом полутоновом изображении области символа (исключая свободную зону) выбирают 10 % самых темных и 10 % самых светлых значений.

Cavg – это разность между средним значением выбранных светлых значений и средним значением выбранных темных значений (рис. 4) [12].

Оценку параметра «Шум свободной зоны» следует проводить по классам.

Для применения этих технологий необходимо разработать специализированное программное обеспечение распознавания и адаптировать данные программы для решения данных задач.

В результате необходимо решить следующие задачи:

– изучить алгоритмы преобразования геометрических объектов на плоскости, кодирования и декодирования QR-кодов, распознавания и обработки изображений;

– алгоритмы выделения QR-кодов на изображении;

– алгоритмы, необходимые для преобразования QR-кодов к стандартному виду;

– реализовать алгоритмы декодирования QR-кода, содержащего символы ASCII;

– разработать и адаптировать программу распознавания и декодирования QR – кодов.

Необходимо рассмотреть технологии обработки изображений и кодирования/декодирования QR-кодов.

Основные нормативные документы [13–16]:

ISO/IEC 15415. Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Bar code symbol print quality test specification – Two-dimensional symbols [14].

Рис. 4. Оценка параметра «Шум свободной зоны» (элементы QR-код)

Информационные технологии – Технологии автоматической идентификации и сбора данных – Спецификация испытаний символов штрихового кода для оценки качества печати – Двумерные символы [14].

ISO/IEC 15416. Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Bar code print quality test specification – Linear symbols [15].

Информационные технологии – Технологии автоматической идентификации и сбора данных – Спецификация испытаний штрихового кода для оценки качества печати – Линейные символы [15].

ISO/IEC 19762. Information technology – Automatic identification and data capture techniques Harmonized vocabulary [16].

Информационные технологии – Технологии автоматической идентификации и сбора данных – Гармонизированный словарь [16].

Для разработки верификаторов и спецификаций различают различные режимы сканирования:

– первый режим – MQR, когда символ штрихового кода направляют на мобильное устройство или другое устройство отображения для считывания сканером QR-кода;

– второй режим – MBR, когда мобильное устройство используют для считывания с помощью встроенной фотокамеры напечатанных или отображаемых на электронном дисплее символов QR-кода.

Для распознавания QR-код подносят к преобразователю сигнала от изображения и считывания (рис. 5) [9].

С точки зрения применения представляет интерес новый многофункциональный двухмерный матричный код – нанобар-код.

Для того чтобы реализовать данный проект, целесообразно применить «метод проектов». Методология «метода проекта» для решения данной задачи может быть сформулирована следующим образом.

Основная задача проекта – создание благоприятных условий для устойчивого развития сфер культуры и туризма предусматривается: реализация мер по развитию информатизации отрасли; поддержка приоритетных инновационных проектов; систематическое проведение фундаментальных и прикладных исследований в сферах культуры и туризма [2–5].

Предметная область, в которой будет запущен проект, это автоматизация обеспечения доступа к информационным ресурсам в области культурно-просветительской деятельности.

Основная идея проекта – это получение социально значимого и востребованного результата в области обеспечения доступности культурных ценностей для населения.

Создание проекта подобного типа требует решения комплекса взаимосвязанных задач (рис. 6).

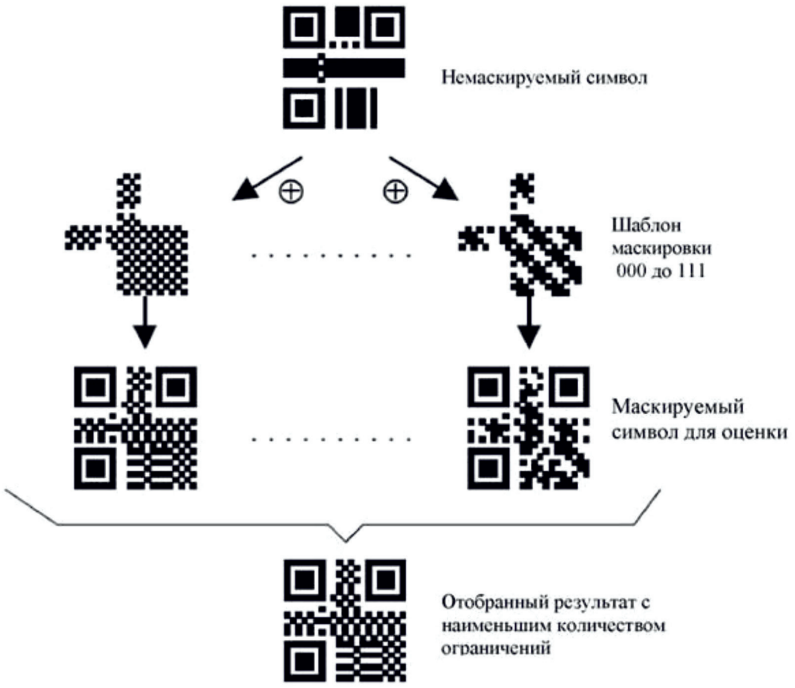


Рис. 5. QR-код – полученный результат с наименьшим количеством ограничений

Рис. 6. Интерактивная структура разработки проекта

Цель исследования – информатизация общества, разработка и продвижение информационных продуктов, создание новой социокультурной услуги – предоставления аудиогидов туристам, разработка инновационной методологии образного и наиболее полного описания объектов.

Задача научно-исследовательского проекта – это разработка программного средства для проведения экскурсий по городу с помощью мультимедийных технологий, материальное обеспечение проекта, запись экскурсий и перевод, создание туристской карты с номерами и названиями экскурсионных объектов.

Объект исследования (в общем) – процесс предоставления историко-культурной информации о городе с применением мультимедийных технологий.

Предмет исследования (тема исследования) – условия разработки мобильного приложения для процесса предоставления историко-культурной информации о городе.

Проблема исследования – поиск путей и способов создания мобильного приложения, позволяющего провести экскурсию с помощью мультимедийных технологий по городу.

В качестве *объекта исследования* также может рассматриваться город с его достопримечательностями.

Предметом исследования является история создания города.

Контент мобильного приложения состоит из информационно-коммуникационных систем: аудио-, видеозаписей, текстовых документов, изображений, геолокационной информации и данных (обеспечивающих возможность ориентации в пространстве и на местности).

Особенностью данного проекта является то, что реализуются как прикладные мультипредметные компетенции на стыке информационных технологий, знания иностранных языков, истории, музеологии и культурологии.

Проектирование включает следующие этапы:

1. Анализ потребительской актуальности проекта. Оценка социальной значимости продукта, создания многоязычной версии продукта.

2. Программное и аналитическое моделирование предметной области. Определение технических требований, разработка архитектуры приложения.

3. Разработка логической модели реализации проекта, запись аудиофайлов, ввод визуального и аудиоконтента, хранения и представления данных. Проработка дизайна внешнего вида и интерфейса приложения.

4. Интерфейс программы включает в себя диалоговое окно (выбор экскурсии), окно карты города, текущего местоположения пользователя и маршрут.

5. В определенной точке маршрута автоматически включается воспроизведение аудиофайла с экскурсией и текстовой информации о текущей достопримечательности.

Текущее местоположение пользователя определяется автоматически с помощью GPS-навигации.

Местонахождение пользователя визуализируется с помощью карт Google.

Таким образом, предложен и разработан проект для реализации высокотехнологических инновационных продуктов нового поколения.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ). URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 19.04.2018).

2. Федеральный закон от 24.11.1996 N 132-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/ (дата обращения: 19.04.2018).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы (Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы (с изменениями на 30 марта 2018 года)/ Правительство Российской Федерации, Постановление от 15 апреля 2014 года N 317 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы). – URL: https:// www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162185/ (дата обращения: 19.04.2018).

4. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 317 (с изменениями на 30 марта 2018 года) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы». URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162185/ (дата обращения: 19.04.2018).

5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» и приказ Министерства культуры РФ от 19 июля 2013 года № 760 «Об утверждении плана деятельности Министерства культуры Российской Федерации на период до 2018 года». URL: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/396486/ (дата обращения: 19.04.2018).

6. Распоряжение Правительства Москвы от 02.04.2008 N 660-РП «О концепции Городской целевой программы мероприятий по созданию туристско-рекреационных зон в Восточном административном округе города Москвы на 2009–2011 гг.». URL: https://www.mos.ru/authority/documents/doc/19676220/ (дата обращения: 19.04.2018).

7. Мобильный смартфон показаны сканер QR-код – Стоковое изображение. URL: https://ru.depositphotos.com/10117452/stock-photo-mobile-smart-phone-showing-qr.html (дата обращения: 19.04.2018).

8. Информационные технологии Методы автоматической идентификации и выделения данных Спецификация символики штрихового кода QR 2005 СТ РК ИСО/МЭК 18004-2009. URL: https://bestprofi.com/document/519473379?1 (дата обращения: 19.04.2018).

9. Печатайте QR (и другие 2D) коды на упаковке и этикетках правильно. URL: http://www.paketoff.kiev.ua/index.php?page=pechat_qr_koda (дата обращения: 19.04.2018).

10. Информационные технологии Методы автоматической идентификации и выделения данных Спецификация символики штрихового кода QR 2005 СТ РК ИСО/МЭК 18004-2009. URL: https://bestprofi.com/document/519473379?0 (дата обращения: 19.04.2018).

11. Номинация лучший музей. URL: http://grazit.ru/ (дата обращения: 19.04.2018).

12. Печатайте QR (и другие 2D) коды на упаковке и этикетках правильно. URL: http://www.paketoff.kiev.ua/index.php?page=pechat_qr_koda (дата обращения: 19.04.2018).

13. ISO/IEC 18004:2015 Information technology -- Automatic identification and data capture techniques -- QR Code bar code symbology specification. URL: https://www.iso.org/standard/30789.html (дата обращения: 19.04.2018).

14. ISO/IEC 15415:2011 Information technology -- Automatic identification and data capture techniques -- Bar code symbol print quality test specification -- Two-dimensional symbols. URL: https://www.iso.org/standard/54716.html (дата обращения: 19.04.2018).

15. ISO/IEC 15416:2016 Automatic identification and data capture techniques -- Bar code print quality test specification -- Linear symbols. URL: https://www.iso.org/standard/65577.html (дата обращения: 19.04.2018).

16. ISO/IEC 19762:2016 Information technology -- Automatic identification and data capture (AIDC) techniques -- Harmonized vocabulary. URL: https://www.iso.org/standard/61301.html (дата обращения: 19.04.2018).