Анализ программных систем синтеза, хранения и распространения аудиокниг

1.1 Анализ литературных источников

**1.1.1** История и тенденции развития аудиокниг

История появления и развития аудиокниг насчитывает много лет. Аудиокниги вызвали огромный интерес у людей во всем мире. Термин «аудиокнига» впервые появился в Германии в 1954 году. Это был год основания немецкой аудиобиблиотеки для слепых. В том же году «Немецкий граммофон» попытался записать инсценировку «Фауста». Эта запись, которая была выпущена в количестве 250 000 экземпляров, имела большой успех и считается началом основания и развития аудиокниги.

С 1963 года изобретение магнитофона дало возможность распространять и продавать записи на кассетах. Первыми слушателями кассет были слепые и с плохим зрением люди, которые благодаря особому качеству аудиокниг имели возможность пользоваться ими в любое время и в любом месте. Постепенно у аудиокниг появляется все больше и больше поклонников: любители литературы, домохозяйки, учащиеся школ и студенты, путешественники и т. д

В настоящее время популярность аудиокниг не угасла. А появление интернета открыло еще больше возможностей по сбыту аудиокниг, так как формат МР-3 позволяет это сделать без всяких проблем, экономя расходы на их производство, хранение, упаковку и пересылку. Изменения информационной и общественной среды также вносят свой вклад в растущую в последнее время популярность аудиокниг. К этим изменениям можно отнести:

* визуальное перенапряжение ежедневным потоком информации (дорожные знаки, рекламные щиты, витрины и т. д.);
* работа за компьютером с соответствующим напряжением глаз; - ежедневный поток информации из печатных изданий (газеты, журналы, специальная литература и т. д.);
* деятельность, связанная с общими мыслительными процессами и оставляющая место для дополнительной информации (вождение автомобиля, обычная работа).

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что аудиокниги пользуются большой популярностью благодаря своей развлекательной функции, особенно среди людей, чья деятельность связана со зрительным напряжением. Аудиокниги помогают расслабиться, их можно слушать с закрытыми глазами, а также благодаря их гибкости, в любое время и в любом месте[1].

**1.1.2** Особенности проектирования программных систем хранения и распространения аудиокниг

По своей технологии и организации программная система хранения и распространения аудиокниг наиболее близка к электронной библиотеке.

Первые шаги по созданию электронных библиотек (ЭБ) были сделаны за рубежом в начале 1980-х гг. В 1992 г. на конференции Национального научного фонда США было введено в оборот понятие «цифровая библиотека» в современном контексте.

В общем случае при проектировании ЭБ следует рассматривать два класса требований, которые можно назвать пользовательскими и общесистемными. Пользовательские требования определяют содержание фонда, его структуру, систему метаданных и функциональные возможности ЭБ. Общесистемные требования определяют общую структуру ЭБ, технологию функционирования ЭБ в рамках действующей организации с учетом ее задач и специфики, взаимодействия с другими организациями, порядок ее использования и администрирования.

Все информационное пространство ЭБ, доступное пользователю, должно быть представлено в виде совокупности самостоятельных объектов. В качестве таковых во многих случаях выступают электронные документы. Электронные объекты в общем случае могут представлять собой текстовые произведения, изображения, аудиофайлы, базы данных или их фрагменты, словарные статьи, подписи под рисунками, отдельные имена и т. д. Организация информационного пространства как совокупности объектов и однозначная идентификация последних необходимы для обеспечения эффективной навигации и выполнения некоторых видов информационных поисков. Инструментом описания и идентификации выступают метаданные, в том числе библиографические записи, поскольку основную часть фонда будут составлять обычные документы.

Для представления документов в ЭБ могут использоваться разные форматы, в том числе:

* формат PDF;
* формат Deja Vue;
* форматы DOC, TXT;
* форматы для изображений TIFF, JPEG;
* аудиоформаты, например, MP3;
* гипертекстовый язык разметки HTML;
* расширенный язык разметки текста XML.

Выбор одного или нескольких форматов для хранения определяется в рамках концепции ЭБ с учетом пользовательских и общесистемных требований[2].

Таким образом разрабатываемое в рамках данного дипломного проекта приложение может быть определено как электронная библиотека, хранящая документы в аудиоформате. А принципы, изложенные выше могут применятся при разработке технического задания к приложению.

**1.1.3** Модели работы технологии синтеза речи

По сути любые системы синтеза аудиокниг основаны на технологии синтеза речи.

Все существующие в настоящее время методы синтеза человеческой речи основаны на использовании двух моделей — модели компилятивного синтеза и формантно-голосовой модели.

Модель компилятивного синтеза предполагает синтез речи путем конкатенации (составления) записанных образцов отдельных звуков, произнесенных диктором. При использовании этой модели составляется база данных звуковых фрагментов, из которых в дальнейшем будет синтезироваться речь[3]. Преимуществом данной модели является простота реализации. Недостатком требовательность к образцам звуков.

Формантно-голосовая модель основана на моделировании речевого тракта человека. При форматном методе, моделируется результат физиологических процессов образования речи: акустические характеристики речевой волны[4]. Эта модель может быть реализована с применением нейронных сетей и допускает самообучение. К сожалению, ввиду сложности точного моделирования особенностей речевого тракта, а также учета интонационной модуляции речи формантно-голосовая модель обладает относительно низкой точностью синтезируемых звуков речи[3].

При синтезе аудиокниг несомненным преимуществом пользуется компилятивная модель синтеза, поскольку она дает более выразительно звучание при условии наличия качественных образцов отдельных звуков, и при этом требует меньше вычислительных ресурсов нежели формантно-голосовая модель.

Список использованных источников

[1] Антопольский А. Б., Правовые и технологические проблемы создания и функционирования электронных библиотек. / А. Б. Антопольский, Т. С. Маркарова, Е. А. Данилина – М.: ИНИЦ «Патент», 2008. — 192 с. — ISBN 978-5-89513-119-0.

[2] Баранова Л. Т., Что такое «аудиокнига» и история ее развития/ Л. Т. Баранова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – №3. – С. 118–121. — ISSN 2073-0071

[3] Фролов А., Синтез и распознавание речи. Современные решения [Электронный ресурс] / Фролов А., Фролов Г. – Электрон. журн. – 2003. – <http://www.frolov-lib.ru/>.

[4] Лобанов Б. М., Компьютерный синтез и клонирование речи. / Б. М Лобанов, Л. И. Цирульник – Минск : Издательский дом «Белорусская Наука», 2008. — 316 с.