

СОЗДАНИЕ БИБЛИОТЕКИ АУДИОФАЙЛОВ ИЗ ЛЕКЦИЙ

А.В. Кононенко, студентка университета экономики и торговли

И.Ю. Анохина, доцент кафедры ВМиП

И.Н. Кононенко, ассистент кафедры ВМиП

Донецкий национальный университет экономики и торговли

им. М. Туган-Барановского

Донецкий национальный технический университет

Описана методика преобразования диктофонных записей лекций в аудио файлы. Методика включает запись лекций на диктофон, передачу файлов на компьютер, преобразование к аудио формату и редактирование полученных файлов с целью снижения уровня посторонних шумов, удаления пауз, объединения разрозненных фрагментов в один.

Описана методика перетворення диктофонних записів лекцій в аудіофайли. Методика включає запис лекцій на диктофон, передачу файлів на комп'ютер, перетворення до аудіо формату і редагування отриманих файлів з метою зниження рівня сторонніх шумів, видалення пауз, об'єднання розрізаних фрагментів в один.

The method of transformation of dictaphone records of lectures is described in audio files. A method plugs in itself the record of lectures on a dictaphone, transmission of files on a computer, transformation to аудио-формату and editing of the got files with the purpose of decline of level of extraneous noises, delete of pauses, association of separate fragments in one.

Учебный процесс становится все более мобильным, постоянно изменяющимся. И все более совершенствуются как методы преподавания, так и увеличиваются возможности студентов найти нужные материалы в Интернете. Если раньше выдаваемые на занятиях условия лабораторных работ студенты ксерокопировали, а еще раньше просто переписывали, то теперь большинство пользуется камерой мобильного телефона, чтобы впоследствии перенести снимок на компьютер. Появились и аудио-лекции. Это уже не ставшие привычными электронные конспекты лекций, не только анимационные лекции, а лекции со звуковым сопровождением или только звуковые лекции без демонстрационных материалов. Такие лекции удобны, их можно слушать во время поездки, во время занятий спортом и просто в любое свободное время. Конечно, не все предметы можно только слушать. Ясно, что лекции по физике, высшей математике требуют наличия доски/экрана, на который выводятся формулы. Но вот лекции по истории и другим гуманитарным дисциплинам в визуальном отображении не нуждаются.

Мы поставили своей целью разработать приложение в среде программирования Delphi, которое позволяет выполнить несколько функций:

- автоматически связывать мобильный телефон и компьютер для передачи изображений с одного устройства на другое;
- преобразовывать записанные на диктофон аудио-файлы к формату mp3;
- редактировать записанный аудиотекст, удаляя помехи, лишние фрагменты, модифицируя громкость, частоты и другие параметры.

Для решения первой задачи нами был произведен анализ существующего программного обеспечения, используемого для связи компьютера и мобильного телефона.

В большинстве сотовых телефонов есть функция Bluetooth (blue – голубой; tooth – зуб; голубой зуб наших телефонов). В 1998г., а именно с этого года начинается история Bluetooth, пять крупнейших компаний Ericsson, Nokia, IBM, Intel и Toshiba объединились в группу для разработки системы беспроводной связи. Сейчас Bluetooth – система беспроводной связи, позволяющая соединять любые устройства, оборудованные микрочипом Bluetooth, это могут быть и телефоны, и цифровые аппараты, и камеры.

После анализа существующего программного обеспечения была выбрана программа **Nokia PC Suite**. Программа позволяет выполнять множество функций, таких как, перенос информации с одного устройства на другое, просматривать и сохранять на компьютере папку Контакты, тем самым записывая в отдельный файл телефонные номера, хранящиеся в мобильном телефоне, редактировать, а главное удалять сообщения. В программе реализована функция управления файлами телефона, что позволяет открыть весь телефон в диспетчере файлов Windows.

Мы можем фотографировать на телефон любую страницу конспекта, книги, в конце концов, доску аудитории и передать изображение на компьютер.

Но мы можем еще и записать текст лекции на диктофон, чтобы прослушать ее еще раз дома. Однако, есть одна проблема. Записи, сделанные на диктофон, в большинстве случаев имеют расширение amr. Это не позволяет их прослушивать напрямую посредством плееров, настроенных на другие расширения: mp3, wav, vow. Возникает проблема конвертации, т.е. преобразования переданной на компьютер диктофонной записи в одно из плеер-расширений. Для этого мы использовали специальную программу **ARM Converter**, осуществляющую преобразование файлов с расширениями agg, amr... в файлы с расширением, допустим, mp3.

После записи лекции на компьютер и ее преобразования возникает еще одна проблема. Во время чтения лекции бывают паузы, слышны посторонние звуки, или, просто, преподаватель шутит или дает информацию, не относящуюся непосредственно к теме лекции, делает переключку. Ясно, что все лишнее следует вырезать, чтобы оставить лекцию в чистом виде. Для работы в качестве музыкального редактора мы использовали программу **Mp3DirectCut** – редактор аудиофайлов, позволяющий вырезать, копировать, вставлять или удалять части звуковых файлов. Лекцию можно разбить на

несколько частей или наоборот, объединить две-три лекции в один файл. Из конспекта лекций можно сделать модную ныне аудиокнигу. Редактор позволяет модулировать громкость, снижая ее для посторонних звуков и увеличивая для основных, т.е. для голоса лектора.

Чтобы удобно было пользоваться методикой, разработано приложение в среде Delphi, рис. 1. С его помощью можно подключиться к мобильному телефону (цифра 1 рисунка). В этом случае работает центр управления Nokia PC Suite. На рисунке видно, как мобильный телефон отображается в списке объектов Диспетчера файлов Windows (цифра 2). После этого можно копировать, удалять, изменять содержимое телефона и главное, передавать диктофонную запись на компьютер для последующей обработки.

На форму вынесли компонент Media Player. Кроме этого использованы компоненты TFileListBox, TDirectoryListBox, TDriveComboBox, TFilterComboBox, позволившие создать удобное окно для выбора диска, папки и файла для прослушивания, цифра 1 рисунка.

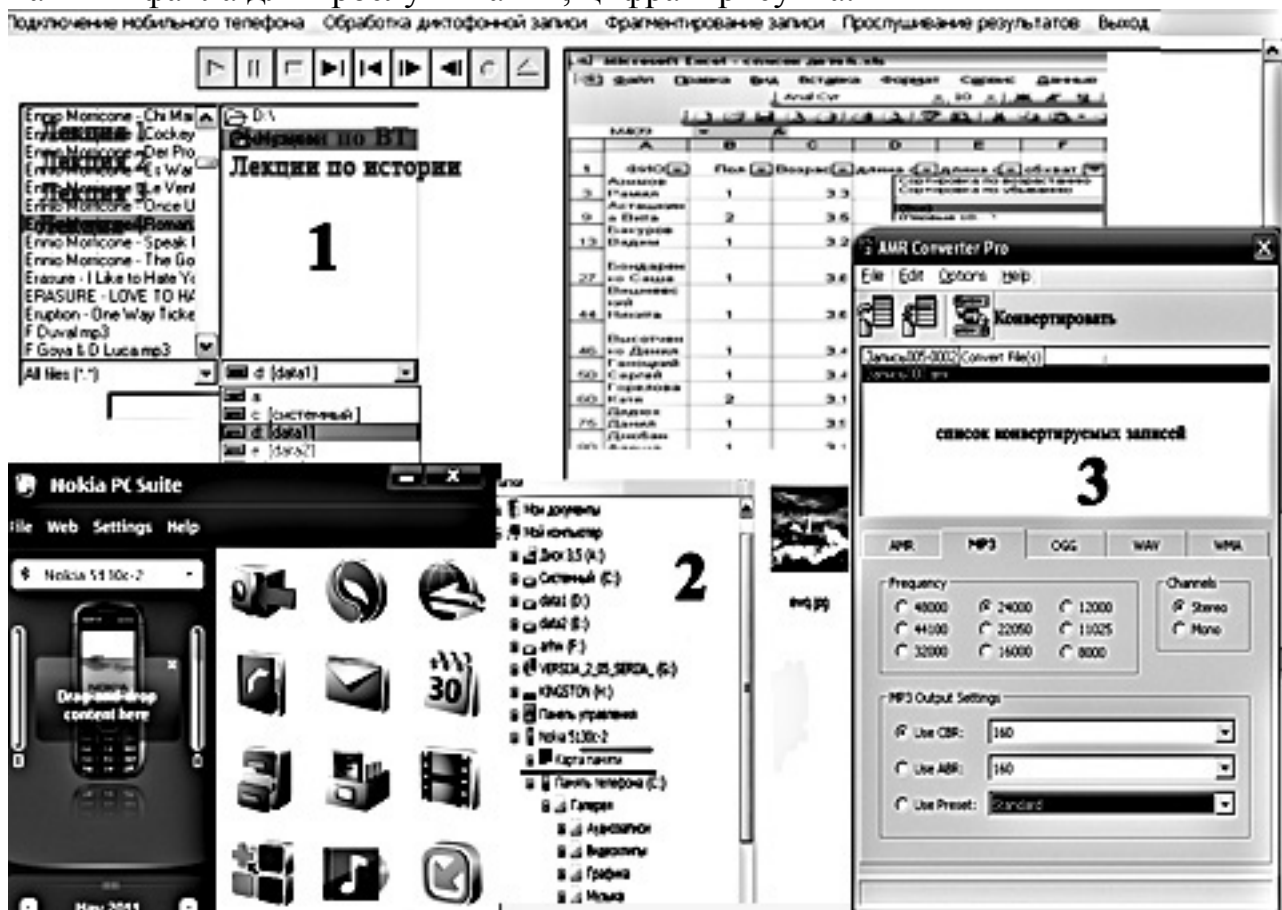


Рисунок 1

Если на диктофон записана лекция, ее сначала требуется преобразовать, допустим, к формату mp3. В программе для этого используется «Обработка диктофонной записи». При выборе этого пункта открывается окно программы ARM Converter, цифра 3 рисунка.

Для работы понадобятся три, расположенные в верхней части окна, кнопки. Первая – открывает окно выбора файла, который нужно конвертировать. Как правило, диктофонные записи имеют название «запись 001, 002...». Конвертируемая запись должна появиться в окне, на рисунке

оно отмечено как «список конвертируемых записей». Затем следует определить тип файла, к которому нужно преобразовать запись. После этого нажимаем на кнопку, рядом с которой стоит надпись «**Конвертировать**», указываем, где именно на компьютере следует сохранить запись.

В нижней части экрана расположены опции, позволяющие приблизить исходный голос к полученному в ходе конвертирования. Вы можете использовать различные варианты частот (опция «**Frequency**»), кнопки **Channels** позволяют выбрать стерео или моно-запись.

На форму добавлена панель воспроизведения, таким образом, предлагаемая программа позволяет слушать аудиофайлы и смотреть видео (цифра 4 – панель просмотра фильмов). В нашем случае на экране окно пакета Microsoft Excel.

И последнее, что следует сделать с аудиофайлом, это вырезать лишние фрагменты, изменить громкость отдельных мест, удалить паузы.

Что делает преподаватель, входя в аудиторию? Здоровается, делает переключку, студенты достают конспекты. Если идет полная запись лекции на диктофон, эту часть (вступление) можно удалять свободно. Для этого подключается модуль **MP3DirectCut** (меню «Фрагментирование записи»).

Меню «**Файл**»/»**Открыть**» загружает файл, который следует отредактировать (меню на рис. 2). Кнопка «**Пуск**» в нижней части окна запускает прослушивание. В первый раз определяем, какая именно часть должна быть удалена. Нижняя часть экрана – информационная панель. На рисунке мы отметили «Длительность песни и % прослушанного». Вы можете оценить, как долго длится вся лекция, с какой минуты до какой следует удалить ее часть, в какой момент времени необходимо увеличить громкость.

Допустим, необходимо удалить часть лекции с 5-ой минуты до 10. Запускаем на прослушивание файл еще раз, но в тот момент, когда начнет звучать выбранный фрагмент (пошла пятая минута), щелкаем по верхней части экрана, на которой отображается гистограмма звука. И, не отпуская левую кнопку мыши, продолжаем слушать. Мышь перестаем удерживать в том месте, где завершается выбранный фрагмент (десятая минута). На рис. 2 цифрой 1 отмечено начало вырезания и цифрой 2 – то место, в котором мышка была отпущена. Выделенная часть светло-серого цвета в отличие от практически черной гистограммы.

Команда «**Правка/Удалить выделенные элементы**» удаляет ненужную часть лекции. Затем выполняем команду «**Файл**»/ «**Сохранить выделение**». Все. У вас готов укороченный аудио файл лекции.

Программа разрешает регулировать уровень громкости. Если звук слишком тихий, находим фрагмент лекции на гистограмме, щелчок выделяет его. Появится пунктирная черта с отметкой громкости, у нас на рисунке это цифра 30.0. Поднимаем отметку с нулевого (стандартного) уровня до уровня достаточного для восприятия (цифра 3 рисунка). Для уменьшения силы звука переводим отметку в отрицательную область, -3.0, цифра 4 рисунка.

Во время лекции бывают паузы. Преподаватель ждет, пока студенты сконцентрируют внимание или ему самому нужно собраться с мыслями. С

помощью пункта меню «**Специальное**»/ «**Поиск пауз**» мы можем найти паузы и удалить их. Поиск нужно настроить, цифра 5 рисунка. Что считать за паузу, какое время, ведь иногда это миллисекунды, которые отделяют одно слово от другого, как пробелы отделяют напечатанные слова. Их вряд ли стоит уничтожать, т.к. лекция превратится в слитное мычание или быстрый речитатив. А еще можно удалить те места, в которых звук слишком тих и его нет смысла повышать описанным ранее способом. После поиска пауз они автоматически удаляются.

Бывает так, что преподаватель не успел изложить весь материал на одной лекции и часть времени следующей посвятил предыдущей теме. Желательно вырезать эту часть лекции и добавить ее к предыдущей.

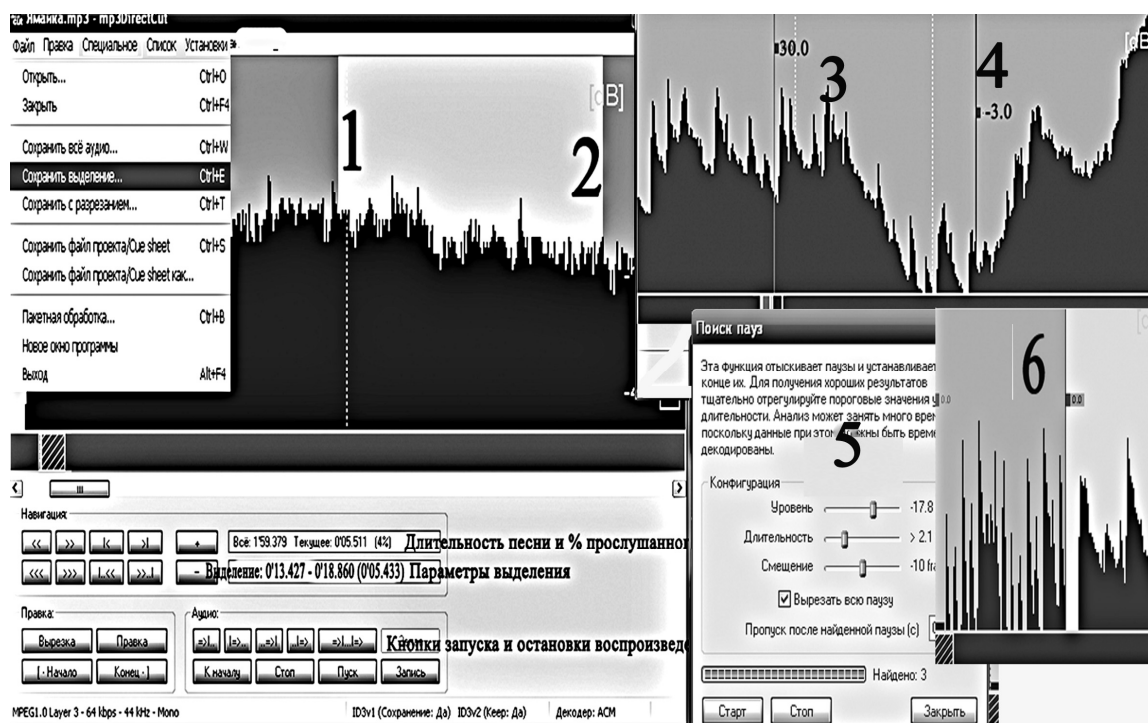


Рисунок 2

Выделяем этот фрагмент на гистограмме диктофонной речи, даем команду «**Правка**»/ «**Копировать**». Открываем файл с основной частью лекции, находим место вставки, щелкаем левой кнопкой мышки в этом месте и выполняем команду «**Правка**» / «**Вставить**».

На рисунке цифрой 6 обозначены произведенные операции, фрагменты разного цвета, т.к. вставлены из разных мест. Очень редко вставить фрагмент не удастся, но это только в том случае, если аудиопараметры не совпадают, в основном это связано с уровнем стереорежима.

Команда «**Файл/Сохранить**» - запомнить все изменения. Чтобы оценить сделанное, мы добавили в программу «**Прослушивание результатов**».

Разработанная методика работы со звуковыми лекциями позволит существенно упростить процесс создания аудио библиотеки лекций, с помощью созданного приложения можно производить качественное

редактирование звуковых файлов и их последующее воспроизведение.

Литература и источники:

1. <http://www.izone.ru>
2. <http://todostep.ru>
3. <http://www.mymusictools>.
4. Архангельский А.Я. Delphi 2006. Справочное пособие: Язык Delphi, классы, функции Win32 и NET. – М.: Бином, 2009. – 1152с.
5. Белов В.В., Чистякова В.И. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное / Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2009. – 240 с.