

Сетевая телефонная электронная почта

А. С. Нанасян, Д. И. Тадевосян, Р. И. Тадевосян

Институт проблем информатики и автоматизации НАН РА и ЕрГУ

Принятая в Интернет технология электронной почты позволяет передавать кроме алфавитно-цифровой информации любую другую двоичную информацию в виде файлов, оформленных как "прикрепление" (attachment) к e-mail. Данные возможности могут быть использованы для обмена голосовыми сообщениями по e-mail между пользователями мультимедийных компьютеров в Интернет. Пользователь "наговаривает" сообщение стандартными средствами Windows'95 (например, Sound Recorder), оформляет сообщение в виде attachment к e-mail и отправляет письмо с "прикрепленным" голосовым сообщением адресату. Воспроизведение голосового письма также не представляет трудности, являясь стандартной процедурой в среде Windows'95 (Media Player, Sound Recorder).

При всей своей простоте, эта технология не нашла достаточно широкого распространения, по-видимому, из-за наличия в Интернет других, интерактивных систем голосовой связи, несмотря на их невысокие качественные характеристики. Тем не менее, как нам представляется, не являясь альтернативой Интернет-телефонии, голосовая почта в Интернет, дополненная шлюзами в коммутируемые телефонные сети (общественные или корпоративные - PBX/PABX), найдет свое место в технологиях связи по Интернет.

Подобная Интернет - голосовая почта характеризуется:

- возможностью доставки голосовой почты от отправителя - компьютера в Интернет - на телефон абонента PBX/PABX, подключенной к сети через специализированный шлюз - голосовой сервер
- возможностью отправки голосовой почты с телефона абонента PBX/PABX на компьютер в Интернет.
- возможностью (при установке соответствующих голосовых серверов в сети) реализации схемы "телефон абонента - сеть - телефон абонента (проект TNTVM - Telephone-Network-Telephone Voice Mail [1]).

Отметим, что голосовая почта не предъявляет специальных требований к характеристикам телекоммуникационной среды (скорость передачи, задержки пакетов) обеспечивая, при этом, качественную передачу голосовых сообщений, что является основной проблемой Интернет - телефонии.

Функционально система электронной голосовой почты состоит из трех основных программных компонент:

- Интерфейса "голосовой сервер-электронная почта"
- Интерфейса "электронная почта-голосовой сервер"
- Голосового диалогового интерфейса "сервер-телефон PBX/PABX" (данная программная компонента реализуется аппаратными средствами компьютерной телефонии)

В настоящей работе приводится описание реализованной версии поддержки интерфейса "сервер-электронная почта" (SEM). В отличие от процедуры оформления e-mail пользователем компьютера (заполнение адресного поля "subject", пристыковка

"attachment" и, наконец, отправка письма), прикладная программа SEM производит все эти операции самостоятельно, имитируя последовательность операций по оформлению и отправке письма, производимых с клавиатуры компьютера. В качестве исходных данных используются данные, полученные от абонента по телефону в результате диалога "сервер-абонент РВХ/РАВХ" (реквизиты отправителя/получателя - e-mail адрес, код региона, номер телефона). В поле письма записывается стандартный текст (представление, краткие правила пользования системой), поле subject содержит следующую запись: to [код региона, # телефона], from [код региона, # телефона].

Программа SEM использует библиотеку MAPI (Messaging Application Programming Interface), поставляемую с пакетом Visual C++. Библиотека MAPI имеет стандартный набор функций для отправки и получения e-mail, создания адресных книжек и т.п. MAPI также допускает использование программ Windows'95, в частности Microsoft Outlook. В структурах функций MAPI содержатся поля заполнения e-mail-in/out address, subject, CC, attachment и др.

Ниже приводится более подробное функциональное описание программной организации интерфейса "голосовой сервер-электронная почта". Реквизиты получателя голосовой почты формируются в результате телефонного диалога абонента (отправителя голосовой почты) с сервером, в виде буфера, содержащего e-mail адрес и само голосовое письмо. Содержание буфера является исходной информацией для программы SEM.

В программе использовались следующие функции библиотеки MAPI.

- MapiLogon.
- MapiSendMail.
- MapiLogoff.

1. Функция MapiLogon начинает простой MAPI сеанс, загружая по умолчанию память сообщения и поставщиков записной книжки.

- MapiLogon(UIParam ByVal as Long, User as String, Password as String, Flags as Long, Reserved as Long, Session as Long) as Long

MapiLogon использует также входной параметр определяющий имя пользователя, которое может быть использовано для регистрации. Если параметр "User" пуст MapiLogon входит в систему без назначения имени. Имя "User" ограничено до 256 символов.

Третий параметр функции MapiLogon определяет пароль пользователя.

Функция MapiLogon использует разные флажки для разного рода сеансов.

Последний параметр функции MapiLogon - Session - выходной параметр, определяет дескриптор простого сеанса MAPI.

2. Для отправки e-mail используется стандартная функция библиотеки MAPI MapiSendMail.

- MapiSendMail (Session as Long, UIParam as Long, Message as MapiMessage, Recips as MapiRecip, Files as MapiFile, Flags as Long, Reserved as Long) as Long

Функция MapiSendMail использует параметр "Message" для заполнения поля письма. Этот параметр указывает на структуру MapiMessage.

Поля этой структуры таковы: (Рис. 1)

```
typedef struct {
    ULONG ulReserved;
    LPTSTR lpszSubject;
    LPTSTR lpszNoteText;
    LPTSTR lpszMessageType;
    LPTSTR lpszDateReceived;
```



```

LPTSTR lpzConversationID;
FLAGS flFlags;
lpMapiRecipDesc lpOriginator;
ULONG nRecipCount;
lpMapiRecipDesc lpRecips;
ULONG nFileCount;
lpMapiFileDesc lpFiles;
} MapiMessage, FAR *lpMapiMessage;

```

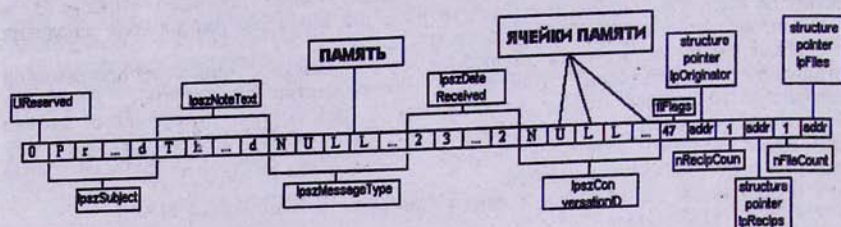


Рис 1.

- Поле UIReserved указывает на текст который должен быть помещен в SUBJECT e-mail.
- Поле LpstNoteText указывает на текст который должен отправляться как сообщение.
- Поле LpszDateReceived используется, как указатель на время, когда сообщение было получено.
- Поле flFlags указывает на состояния сообщений. Например, оно может содержать MAPI_SENT, указывающий на то, что сообщение послано или MAPI_UNREAD, указывающее, что сообщение не читалось.
- Поле lpOriginator указывает на структуру MapiRecipDesc, содержащую информацию об отправителе сообщения.

Структура MapiRecipDesc может содержать информацию как о отправителе, так и о получателе, смотря, где оно используется.

Структура MapiRecipDesc имеет следующие поля : (Рис. 2)

```

typedef struct {
    ULONG ulReserved
    ULONG ulRecipClass;
    LPTSTR lpzName;
    LPTSTR lpzAddress;
    ULONG ulEIDSize;
    LPVOID lpEntryID;

```

```
} MapiRecipDesc, FAR *lpMapiRecipDesc;
```



Рис 2.

• Поле `UIRecipClass` определяет класс отправителя или получателя. Оно может содержать следующие значения:

- `MAPI_ORIG`, указывающее отправителя сообщения.
- `MAPI_TO`, указывает первичного получателя сообщения.
- `MAPI_CC`, указывает получателя копии сообщения.
- `MAPI_BCC`, указывает получателя слепой копии.

• Поле `LpszName`, указывает на имя получателя или отправителя.

• Поле `LpszAddress`, указывает на адрес получателя или отправителя.

• Поле структуры `lpMapiMessage` `NRecipCount` указывает на число структур получателя сообщения, определяющегося при помощи поля `LpRecips`.

• Поле структуры `lpMapiMessage` `lpRecips` указывает на массив структур `MapiRecipDesc`, каждая из которых содержит информацию относительно получателей сообщений.

• `lpRecips` использует структуру `MapiRecipDesc`, поля которых уже представлены.

• Поле `NFileCount` указывает на число структур, которые описывают "присоединенные" файлы (attachment).

• Поле `LpFiles` указывает на массив полей структуры `MapiFileDesc`, которые содержат полную информацию о посылаемом файле.

Структура `MapiFileDesc` имеет следующий вид: (Рис. 3)

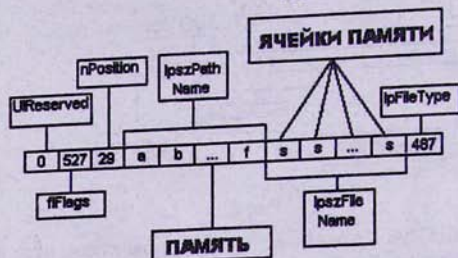
```
typedef struct {
    ULONG ulReserved;
    ULONG flFlags;
    ULONG nPosition;
    LPTSTR lpszPathName;
    LPTSTR lpszFileName;
```

```

LPVOID lpFileType;
} MapiFileDesc, FAR *lpMapiFileDesc;

```

Рис 3.



- Поле FIFlags показывает, что должно быть "прикреплено":
- MAPI_OLE - присоединяется OLE объектный файл.
- MAPI_OLE_STATIC - присоединенный файл статистический.
- NULL - присоединяется просто файл данных.
- Поле NPosition - целое число показывает в каком месте нашего текста, определенного при помощи lpzNoteText, должен быть attachment.
- Поле LpszPathName указывает на тип файла, который должен быть присоединен.
- Поле LpFileType указывает на тип файла. Например оно может быть, как ".doc" или другого формата.

3. Для того чтобы закончить сеанс с системой передач e-mail MAPI, используется функция MAPILogoff.

- MAPILogoff (Session as Long, UIParam as Long, Flags as Long, Reserved as Long) as Long.

Первый входной параметр функции MapiLogoff это дескриптор простого MAPI сеанса, ранее полученного от MAPILogon.

Литература

[1] A. S. Nanassian, "Some Network Applications of Computer Telephony Systems", Conference: "Computer Science and Information Technologies", p. 378.