

Информационная система «ДИКТОР» для аэропортов

В статье представлена информационная система «ДИКТОР» (ИС «ДИКТОР») для аэропортов. Описан опыт ее создания и функциональные возможности. Система внедрена в аэропорту Пулково-1.

История создания системы

В 1992 году появилась идея разработки мощной мультимедийной программы на базе персонального компьютера IBM PC для автоматизации рабочего места диктора на железнодорожном вокзале. Эта идея нашла поддержку со стороны руководства Октябрьской железной дороги Министерства путей сообщений. Была досконально изучена технология работы диктора на железнодорожном вокзале и проведена разработка первой версии ИС «ДИКТОР» под операционную систему MS DOS. В 1994 году она внедрена на Московском и Витебском железнодорожных вокзалах в г. Санкт-Петербурге. Подобных систем в то время не было не только в странах СНГ, но и возможно за рубежом (по крайней мере у авторов нет таких данных). Успешный опыт эксплуатации и удобство в работе явились основанием для разработок следующих версий ИС «ДИКТОР» уже на базе операционной системы Windows. На протяжении ряда лет система постоянно совершенствовалась и введена в эксплуатацию еще на ряде крупнейших ж/д вокзалов России: в г. Санкт-Петербурге на Финляндском ж/д вокзале, в г. Москве на Курском, Казанском, Павелецком и Савеловском ж/д вокзалах, в г. Ростове-на-Дону на Главном и Пригородном ж/д вокзалах, в г. Краснодаре на ж/д вокзале Краснодар-1. Модифицированные программы ИС «ДИКТОР» установлены также в Петербургском и Московском метрополитенах для вещания на станциях рекламной информации. В результате накоплен значительный опыт разработки подобных программ, но он касался только ж/д вокзалов. Технология работа диктора в аэропорту существенно отличается от технологии работы диктора на ж/д вокзале. Не говоря уже о динамике изменения обстановки, которая в аэропорту значительно выше. На базе накопленного опыта и при поддержке производственно-диспетчерской службы ФГУП «Аэропорт «Пулково» в 2003-2004 гг разработана ИС «ДИКТОР» для аэропорта Пулково-1. Эта система была введена в эксплуатацию в ноябре 2004 г. и за время эксплуатации показала свою высокую надежность и удобство в работе. Аэропорт Пулково-1 - первый аэропорт в Российской Федерации, который оборудован подобной системой.

Назначение и принцип работы системы

ИС "ДИКТОР" предназначена для звукового оповещения пассажиров о прилете, вылете, опоздании и т.п. самолетов, для трансляции общих объявлений, предупреждений и звуковой рекламы. При этом у диктора сохраняется возможность выдачи нестандартных оперативных объявлений или любых других через микрофон.

Образцы объявлений, в том числе на английском и других иностранных языках, задаются Заказчиком. Созданный, на базе образцов объявлений, речевой материал начитывается одним из дикторов аэровокзала, выбранного Заказчиком.

Принцип формирования звукового сигнала основан на макро компилятивном синтезе и состоит в подборе компьютером отрезков речевых фраз, согласно содержанию конкретного объявления. Отрезки речевых фраз, подобранные по тональности и уровню громкости, записываются в отдельных файлах, в специальном каталоге. Это позволяет сохранить естественность звучания речевых сообщений, повысить качество звукового сигнала, т.к. запись речевого материала ведется в условиях приближенном к студийным и

голосом лучшего диктора аэропорта. Немаловажна также при этом существенная экономия памяти компьютера, а низкая загрузка процессора позволяет не тормозить параллельную работу программы, связанную с получением оперативного суточного плана полетов для постоянного обновления расписания или других программ (например, вывод информации для отображения оперативной полетной информации на табло или мониторах).

Вывод звукового сигнала, поступающего на звуко-усилительную аппаратуру, производится при помощи стандартной звуковой картой, вставляемой в компьютер.

Выдача объявлений выполняется под управлением диктора, который может оперативно вносить изменения в содержание объявления.

Основой объявлений о прибытии/отправлении рейсов служит расписание, которое регулярно обновляется с сервера, где хранится оперативный суточный план полетов.

Система автоматически ведет архив выданных в эфир объявлений, который доступен диктору и руководству аэропорта для просмотра.

ИС «ДИКТОР» представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, представленный на рис. 1.

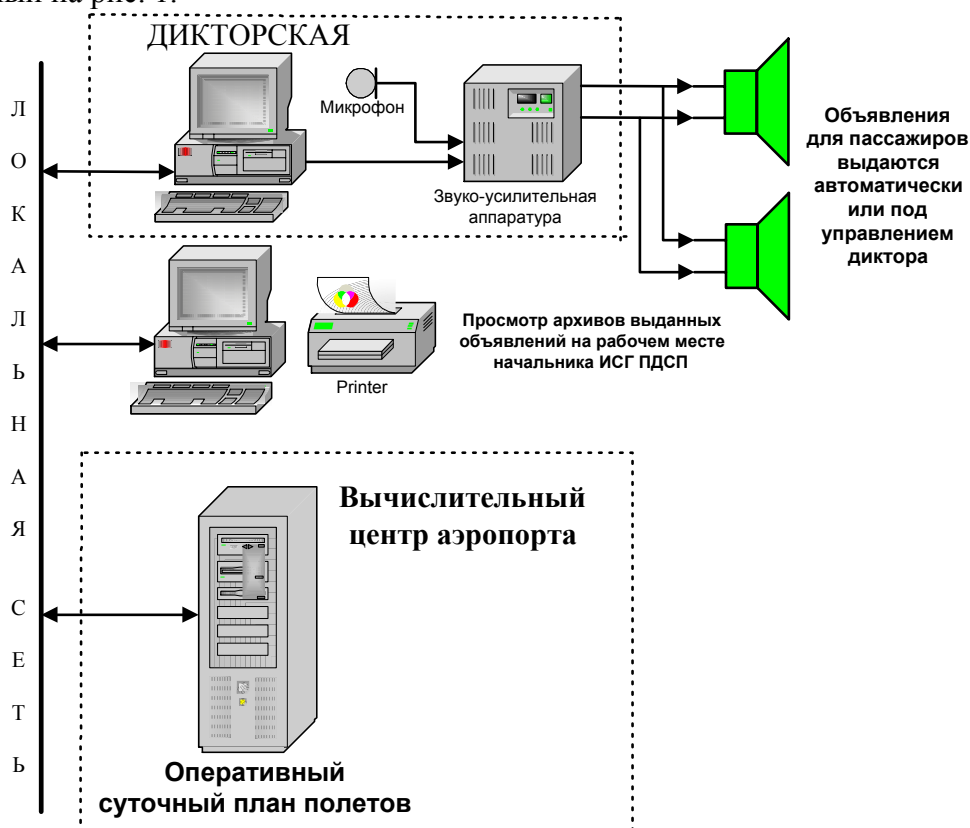


Рис.1 Структурная схема комплекса в а/п Пулково-1.

Функциональные возможности системы

- *Звуковое оповещение пассажиров при приеме/отправлении самолетов.* Системой, установленной в Пулково-1, предусмотрена следующая номенклатура выдаваемых объявлений:

Типы объявлений	Модификация объявления	Диктор имеет возможность оперативно изменять следующие параметры
1. Начинается регистрация	1. Для рейса внутри РФ;	- Выдавать объявление с дублированием на английском языке;
2. Продолжается регистрация	2. Для рейса за пределы РФ;	- Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз;

3.Заканчивается регистрация	3. Для рейса прибывшего в а/п Пулково, как запасной.	<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать местоположение регистрации; - Включать систему автоматического сопровождения для автоматической трансляции последующих объявлений: «Продолжается регистрация», «Заканчивается регистрация», «Закончилась регистрация»; - Изменять время окончания регистрации; - Изменять наименование авиакомпании; - Изменять наименование маршрута; - Устанавливать за какую дату вылет; - Совмещать с другим рейсом; - <u>Добавлять дополнительную авиакомпанию.</u>
4. Закончилась регистрация		
5. Начинается посадка	1. Для рейса внутри или за пределы РФ; 2. Для рейса прибывшего в а/п Пулково, как запасной.	<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Включать систему автоматического сопровождения для автоматической трансляции последующих объявлений: «Продолжается посадка», «Заканчивается посадка», «Закончилась посадка»; - Изменять ожидаемое время вылета; - Изменять наименование авиакомпании; - Изменять наименование маршрута; - Совмещать с другим рейсом; - <u>Добавлять дополнительную авиакомпанию.</u>
6.Продолжается посадка		
7.Заканчивается посадка		
8. Закончилась посадка		
9. Задержка на вылет рейса	1. Задерживается в пределах текущих суток; 2. Переносится на следующие сутки или другую дату.	<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину задержки; - Устанавливать новое время вылета; - Изменять наименование маршрута задержанного рейса, если он меняется; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
10. Задержка на вылет всех рейсов в одном направлении		
11. Совмещение вылетающих рейсов		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину совмещения; - Устанавливать новое время вылета; - Изменять наименование маршрута совмещенного рейса, если он меняется; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).

12. Возврат вылетевшего рейса в а/п Пулково		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину возврата; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
13.Приглашение пассажиров задержанного рейса к администратору для получения талона на бесплатное питание		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
14.Приглашение пассажиров задержанного рейса, получивших талон на бесплатное питание, в ресторан		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
15.Приглашение пассажиров задержанного рейса к администратору для оформления направления в гостиницу		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
16.Отмена вылетающего рейса		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину отмены; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
17. Прибывает самолет		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке;

18. Произвел посадку самолет		<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Указывать зал прибытия; - Изменять ожидаемое время прилета; - Изменять наименование авиакомпании; - Изменять наименование маршрута; - Совмещать с другим рейсом; - Добавлять дополнительную авиакомпанию.
19. Задержка прибытия самолета	<p>1. Задерживается в пределах текущих суток;</p> <p>2. Переносится на следующие сутки или другую дату.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину задержки; - Устанавливать новое время прилета; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
20. Задержка вылета самолета из а/п отправления		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз;
21. Задержка вылета всех самолетов одного направления из а/п отправления		<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать причину задержки; - Устанавливать новое время прилета; - Изменять наименование а/п отправления задержанного рейса, если он меняется; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
22. Направление рейса, прибывающего в а/п Пулково, на запасной аэродром		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать причину отправки на запасной;
23. Посадка рейса, прибывающего в а/п Пулково, на запасной аэродром		<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать наименование запасного аэродрома; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
24. Посадка пролетающего рейса на запасной аэродром Пулково		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Вводить номер рейса; - Устанавливать маршрут; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).

25. Закрытие аэропорта Пулково		<ul style="list-style-type: none"> - Выдавать объявление с дублированием на английском языке; - Устанавливать выдачу объявлений с повтором или один раз; - Устанавливать характер закрытия (на прилет, на вылет или на прилет и вылет); - Устанавливать до какого времени закрыт; - Устанавливать причину закрытия; - Устанавливать параметры автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью).
--------------------------------	--	--

- Трансляция общих объявлений, музыкальных фрагментов и звуковой рекламы, с параметрами автоматического сопровождения (с какого и по какое время должны звучать и с какой периодичностью) на каждое объявление в отдельности.
- Постоянный прием суточных планов с Сервера и автоматическая корректировка расписания в ИС "ДИКТОР". В Пулково-1 прием суточных планов ведется с интервалом 5 минут.
- Запись самостоятельно диктором общих объявлений, с установкой параметров автоматического сопровождения на каждое объявление в отдельности.
- Автоматическое ведение архива сделанных звуковых объявлений, как в ИС "ДИКТОР", так и на Сервере (зеркало).
- Удаленный доступ к архивам по локальной вычислительной сети. Выбор из архива необходимых данных для конкретной ситуации с возможностью документирования на принтере.
- Режим звуковой подсказки - голосом идет напоминание диктору о необходимости выполнения каких-либо действий или о его неправильных действиях.



Рис. 2. Внешний вид экрана.

Общая настройка системы и проблемы эксплуатации

В ходе работы диктор имеет возможность оперативно управлять следующими общими параметрами системы:

- *Изменять периодичность выхода продолжается регистрация (посадка).*
- Удалять или сдвигать во времени объявления в очереди автоматических объявлений.
- Менять шрифт для отображения расписания.
- Менять цвет фона окна расписания.

Особых проблем в ходе эксплуатации системы не возникает, за исключением необходимости дописывать и дополнять существующую звуковую базу наименованиями новых направлений (аэропортов) и авиакомпаний. Сложность в том, что для сохранения естественности звучания объявлений, дописываемые звуки должны по тональности и уровню громкости мало отличаться от ранее записанного речевого материала. Поэтому важно при создании системы внимательно подойти к формированию списка аэропортов и авиакомпаний. В Пулково-1 первоначально в звуковую базу было записано порядка 750 аэропортов и 600 авиакомпаний. Что оказалось вполне достаточно. За более чем год эксплуатации в звуковую базу возникла необходимость добавить всего 4 дополнительных аэропорта и 5 авиакомпаний, которые изменили свое наименование.



Рис. 3. Рабочее место диктора в а/п Пулково-1.

Выводы

Созданная информационная система «ДИКТОР» позволяет формировать практически 100% объявлений, связанных с обслуживанием пассажиров при вылете/прилете самолетов. Настройки системы позволяют обеспечить необходимую технологию обслуживания пассажиров. Так как содержание объявлений формализованы, то они содержат весь необходимый объем информации. Любое объявление может по команде

диктора дублироваться на английском (либо на любом другом) языке. Интенсивность звукового оповещения устанавливается диктором при помощи изменения параметров.

Все это позволяет существенно повысить качество обслуживания пассажиров и улучшить условия труда дикторов. За период эксплуатации в аэропорту Пулково-1 с ноября 2004 года система работала в круглосуточном режиме с высокой надежностью и по своим функциональным возможностям легко адаптировалась к быстроизменяющейся обстановке. Ни у кого из дикторов не возникло проблем при освоении работы с ИС «ДИКТОР», а голосовые нагрузки снизились в 20-30 раз.

Разработчик ИС «ДИКТОР»: Центр Цифровой Обработки Сигналов Санкт-Петербургского университета им. проф. М.А.Бонч-Бруевича. Тел. (812) 589-51-85, (812) 589-82-46, факс (812) 589-52-23. E-mail: kovtun@dsp-sut.spb.ru .Сайт: www.dsp-sut.spb.ru .

Авторы статьи:

Ланнэ Артур Абрамович – руководитель Центра Цифровой Обработки Сигналов (ЦОС) Санкт-Петербургского университета им. проф. М.А.Бонч-Бруевича.

Ковтун Владимир Павлович – ведущий инженер Центра ЦОС.

Шестаков Александр Иванович – начальник ПДСП ФГУП «Аэропорт «Пулково».