

*В.И. Кравченко,
П.И. Сагайда,
В.В. Кравченко*

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ СРЕДСТВАМИ РАДИОВЕЩАНИЯ

Как показывает практика, для успешного функционирования в современных условиях рыночной экономики предприятие должно выпускать качественную конкурентоспособную продукцию, непрерывно повышая ее потребительские свойства и снижая затраты на ее производство. Это выдвигает новые требования к внутреннему механизму управления как всем предприятием в целом, так и его отдельными структурными элементами.

Важнейшую роль здесь играют мероприятия, направленные в первую очередь на активизацию человеческого фактора, использующие такие методы и способы влияния на процесс привлечения к производству людей, которые стимулируют желание трудовых коллективов и отдельных работников к максимальной степени достижения целей. Одним из таких методов является оперативная пропаганда передового опыта, обеспечивающая вовлечение в процесс рационализации производства всего персонала, от генерального директора до рабочего. Информационную поддержку этого процесса целесообразно осуществлять с помощью имеющихся на любом предприятии средств радиосети, что особенно актуально для современных диверсифицированных предприятий, в которых каждый структурный элемент (производство, цех, участок и т.п.), как правило, имеет значительную финансовую и административную самостоятельность. Последнее обстоятельство ведет к определенной замкнутости и самоизоляции работников, что затрудняет естественный обмен информацией. В то же время из-за отсутствия финансовых возможностей содержание большого штата радиокорреспондентов становится

экономически нецелесообразным, и естественным выходом в данной ситуации является использование современных информационных технологий для автоматизации подготовки и проведения радиопередач.

Сетевое производственное радиовещание (радиотрансляция) представляет собой организационно сложный аппаратно-программный комплекс, включающий сотрудников радиотрансляционных пунктов, корреспондентов, внешние источники информационных, пропагандистских, оздоровительно-медицинских, рекламных, развлекательных и других материалов [1], а также систему подготовки и проведения радиопередач для различных аудиторий слушателей. Технологический процесс (бизнес-процесс) формирования материалов к выдаче в сеть является сложным, в нем задействовано большое количество исполнителей, большие объемы перерабатываемых материалов в различных форматах хранения (текстовом, рукописном, звуковом, видео, в виде статических изображений). Эти материалы поступают из различных источников, имеют различный характер, находятся в различном состоянии с точки зрения их качества. Отметим также, что с похожими проблемами, только большего масштаба, приходится сталкиваться персоналу радиостанций при организации радиовещания в эфир.

Специалисту по формированию программ радиовещания приходится:

организовывать обработку материалов передач, задействовать для этих целей многочисленных сотрудников;

комплектовать из этих материалов передачи в соответствии со сценариями;

вести учет получения, подготовки и

© Кравченко Валерий Иванович – кандидат технических наук, доцент;
Сагайда Павел Иванович – кандидат технических наук, доцент;
Кравченко Виталий Валериевич.
Донбасская машиностроительная академия, Краматорск.

использования материалов.

Исполнение такого объема работ с должным качеством невозможно без автоматизации определенных аспектов деятельности специалиста по радиовещанию. Следовательно, автоматизация учета данных обо всех объектах радиовещательного бизнес - процесса, в котором участвует данный специалист, является актуальной.

В связи с этим целью настоящей работы является автоматизация деятельности специалиста по формированию программ радиовещания. Для этого были решены следующие задачи:

проанализированы бизнес-процессы подготовки радиовещания современного радиопункта и задачи специалиста;

разработаны информационные и логические модели бизнес - процесса и предметной области специалиста; разработаны с помощью языка UML [2]

диаграммы для проектирования АРМ и программного обеспечения;

спроектирована и реализована база данных, используемая специалистом, и приложение для работы с ней в системе средства разработки Delphi [3-7].

Технологические особенности производства программ для ретрансляции, (см. фрагмент диаграммы активностей – SADT рис. 1), включают:

организационные мероприятия; первичный сбор материалов, обработку и подготовку к передаче текстовых материалов;

студийную запись, монтаж и обработку фонограмм;

формирование фонотеки и архивирование программ;

составление сетки вещания;

трансляцию программы по сети (эфиру).



Рис. 1. SADT-диаграмма бизнес-процесса подготовки программ и вещания на радиостанции

Системный учет этих разнородных особенностей возможен только с использованием единого информационного подхода, который может быть обеспечен только созданием соответствующего автоматизированного места (АРМ). Основой АРМ специалиста по формированию программ радиовещания является приложение баз данных (БД). Программа для ведения БД на АРМе («РАДИО») предназначена для автоматизации учета и обработки данных о передачах, элементах вещания, поставщиках элементов, сотрудниках, обрабатывающих элементы вещания, и др.

При проектировании АРМ одной из важных этапов является разработка диаграммы прецедентов использования [2]. Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой

с помощью так называемых вариантов использования. При этом актером или действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с АРМ извне. Это может быть человек, техническое устройство, программа или любая другая система, которая может служить источником воздействия на моделируемую систему так, как определит сам разработчик. В свою очередь, вариант использования служит для описания услуг, которые система предоставляет актеру. При этом ничего не говорится о том, каким образом будет реализовано взаимодействие актеров с системой.

Диаграмма прецедентов использования представлена на рис. 2. Актер – (пользователь, специалист по формированию программ радиовещания). Он может выполнять несколько вариантов использования, описание которых приведено в таблице.



Рис. 2. Диаграмма прецедентов использования АРМ
Таблица. Описание прецедентов для АРМ РАДИО

| Прецедент | Описание |
|--|--|
| Формировать радиовещательную передачу | Прецедент включает в себя прецеденты: «Проверить формат хранения элемента вещания», «Определить необходимость и порядок обработки элемента», «Добавить элемент вещания в сценарий передачи». После проверки соответствия элемента вещания требованиям передачи он добавляется в формируемую передачу |
| Выдать наряд на обработку | Прецедент расширяет предыдущий прецедент при условии, что элемент вещания, проверяемый в ходе формирования, не соответствует требованиям и нуждается в дополнительной обработке. Выдача наряда подразумевает обработку элемента вещания сотрудниками радиостанции |
| Вести учет данных об элементах вещания | Прецедент включает в себя прецеденты: «Запрашивать данные» и «Модифицировать данные». Он позволяет актеру накапливать и просматривать в различных режимах данные об элементах вещания |
| Вести учет данных о поставщиках элементов вещания | Прецедент включает в себя прецеденты: «Запрашивать данные» и «Модифицировать данные». Он дает возможность пользователю накапливать и просматривать в различных режимах данные о поставщиках элементов вещания |
| Вести учет данных о сотрудниках, участвующих в обработке | Прецедент включает в себя прецеденты: «Запрашивать данные» и «Модифицировать данные». Он дает возможность пользователю накапливать и просматривать в различных режимах данные о сотрудниках, участвующих в обработке элементов вещания |

Таким образом, после проведения анализа задач специалиста с использованием правил отображения информации о бизнес-процессах в информационную модель предметной области [3, 4] была разработана программа, обслуживающая шесть таблиц БД, составляющих базу данных АРМ РАДИО. В состав таблиц входят следующие: Передачи, Элементы вещания, Включение (таблица для связи между таблицами Передачи и Элементы), Сотрудники, Обработка (таблица для связи между таблицами Элементы и Сотрудники), Поставщики.

Программное обеспечение АРМ РАДИО, кроме разработанного и реализованного в программном коде приложения баз данных и самой базы данных, включает операционную систему с графическим интерфейсом типа Windows XP, офисный пакет Microsoft Office, обеспечивающий работу с текстовым редактором Word для редактирования и обработки элементов вещания, электронные

таблицы Excel для ведения оперативных расчетов, средство Powerpoint для организации и проведения презентаций новых передач и программ для руководящих работников [5].

Необходим также пакет FineReader, позволяющий получать со сканера изображения печатного текста и проводить его распознавание (такой режим работы необходим при получении материалов передач в виде рукописей и печатных материалов).

Для бесперебойной работы программно-аппаратного комплекса необходимы также файловые оболочки, программы работы с лазерными дисками (например Nero), архиваторы, антивирусные и специализированные пакеты программ, обслуживающие вышеописанное программное обеспечение.

Программный комплекс (ПК), являющийся приложением для работы с БД, с точки зрения структурного анализа, можно разбить на две большие части: системную, в

которую входят модули, обеспечивающие задачи взаимодействия с операционной системой и пользователем; функциональную часть, куда входят модули, обеспечивающие решение задач, связанных с назначением данного программного комплекса.

Так, в системную часть ПК входят: модуль организации графического интерфейса пользователя; модуль взаимодействия с файлами БД; модуль резервного копирования и восстановления файлов; модуль ввода-вывода и графического представления данных; модуль взаимодействия с принтером.

В функциональную часть ПК входят следующие модули: модуль проверки прав пользователя; модуль проверки ограничений на вводимые в БД данные; модуль сортировки и фильтрации данных; модуль выполнения запросов к БД; модуль организации отчетов по содержимому БД.

Доступ к данным выполняется с помощью специализированных классов из иерархии классов Delphi [6, 7]. Локальная БД РАДИО расположена на персональном компьютере пользователя в составе АРМ, поэтому в приложении для работы с БД используется динамически создаваемый объект класса TDataBase (управляет соединением с БД), а также наследники класса TDataSet, так называемые наборы данных – TTable (используется для связи приложения с таблицами БД – соответствующими файлами) и TQuery (используется для выполнения и просмотра результатов запросов к БД на языке SQL).

Промежуточным компонентом между наборами данных и компонентами для

отображения и редактирования данных является источник данных – компонент TDataSource. Кроме того, для задания и проверки ограничений на данные и для решения некоторых других задач задействованы компоненты – наследники класса TField, отвечающие за работу с отдельным столбцом таблицы БД.

В процедуре отображения и управления содержимым таблиц используются следующие компоненты:

TDBGrid – табличная форма для представления и управления содержимым всей таблицы; TColumn – для управления представлением отдельного столбца таблицы;

TDBNavigator – визуальный компонент для удобства пользователя в управлении (удаление, редактирование и т.п.) содержимым записей.

Формирование и печать результатов обработки данных в БД осуществляется с помощью технологии генерации отчетов, основанной на компонентах из закладки QReport Delphi – компонентах QuickRep (основа отчета, подключаемая к источникам данных), QLabel (статический текст, аналог обычной метки на форме), QRText (компонент, осуществляющий построение отображения содержимого отдельного поля источника данных).

На рис. 3 приведена главная форма приложения, на которой видно головное меню приложения с соответствующими подменю, отражающими основные функциональные возможности программного обеспечения.

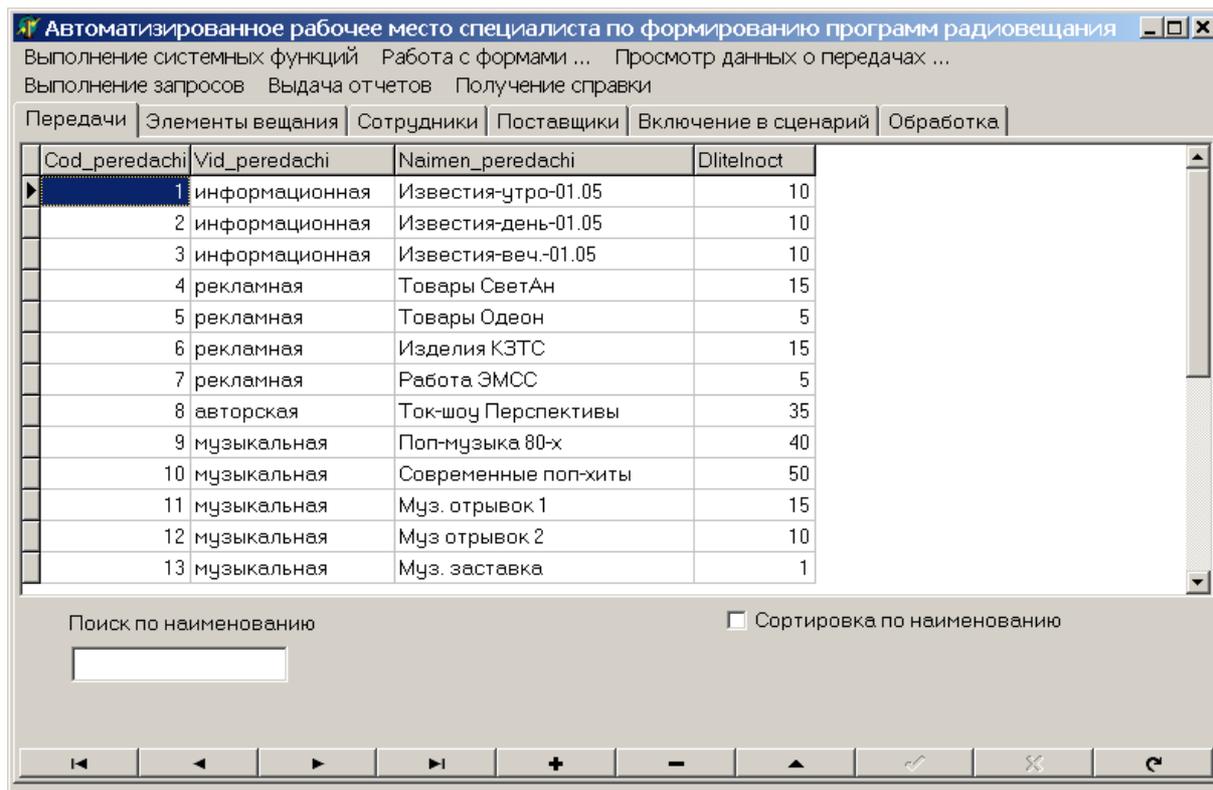


Рис. 3. Вид главной формы приложения при активной закладке *Передачи*

На главной форме расположен компонент TPageControl, с помощью которого организована визуализация и возможность редактирования содержимого таблиц БД АРМ. Переход между содержимым таблиц осуществляется с помощью закладок с поясняющими надписями.

Компоненты TDBGrid, с помощью которых выполнено наглядное представление содержимого таблиц, позволяют ввести русскоязычные заголовки колонок и отформатировать их по желанию пользователя.

Выводы. Спроектированный АРМ путем подключения к локальной вычислительной сети может входить в аппаратно-программный комплекс автоматизации деятельности радиотрансляционного пункта (радиостанции) предприятия. С помощью данного АРМ специалист сможет вести учет элементов вещания, представленных в различных форматах хранения, поставщиков этих элементов, организовывать, при необходимости, их обработку силами сотрудников радиостанции (перевод из

одного формата хранения в другой, улучшение качества и т.д.), а также комплектовать передачи из элементов вещания. Автоматизация процесса подготовки радиопередач позволяет в организационном плане поручить эту работу сотрудникам заводской многотиражки, что даст возможность динамически сочетать выпуск оперативной и долговременной информации, направляя информационную поддержку производственного процесса из единого центра.

Литература

1. Ковалгин Ю. Формирование программ радиовещания и автоматизация процессов их выдачи в эфир / Ю. Ковалгин, А. Пеньшина // Звукорежисер. – 2002. – № 7. – С.12-18.
2. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя / Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000. – 432 с.
3. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 1120 с.

4. Хомоненко А.Д. Базы данных. – СПб.: Корона принт, 2000. – 416 с.
5. Симонович В.С. Информатика. – СПб.: Питер, 1999. – 637 с.
6. Александровский А. Delphi. Разработка корпоративных приложений. – М.: ДМК, 2000. – 512 с.
7. Баженова И.Ю. Delphi 5. Самоучитель программиста. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. – 432 с.