Проектирование экранных форм электронных документов

## Электронная форма документа

Разработка и использование Унифицированных форм документов не решает всех проблем, связанных с увеличением эффективности обработки данных, хранящихся в этих документах, необходимых для принятия своевременных управленческих решений. В соответствии с данными консалтинговых агентств более 80% всех деловых документов приходится на долю бумажных форм.

Обработка традиционных печатных форм ─ дорогостоящее дело: она включает задачи проектирования форм, заполнения, хранения данных, а также рутинной обработки каждой созданной формы. Для того чтобы только напечатать все эти формы, как уверяют аналитики Gartner Group, требуется 6 млрд долл. Хранение, распространение и обработка обходятся еще в несколько раз дороже ─ стоимость этих процессов достигает совокупно 40 млрд долл.

Борьба с возрастающим потоком бумажных форм на предприятиях и в организациях ведется в двух направлениях: переход от бумажных форм документов к электронным и применение все более эффективных технологий извлечения данных из бумажных форм.

Под электронными формами документов понимается не изображения бумажного документа, а изначально электронная (безбумажная) технология работы предполагает появление бумажной формы только в качестве твердой копии электронной.

**Электронная форма документа (ЭД)** ─ это страница с пустыми полями, оставленными для заполнения пользователем. Формы могут допускать различный тип входной информации и содержать командные кнопки, переключатели, выпадающие меню или списки для выбора.

Можно назвать несколько видов форм, имеющих различный тип технологии обработки:

* формы, предназначенные для сбора данных, ввода их в базу данных и последующей их обработки (при электронной технологии заполнение и сбор осуществляется или по электронной почте, или через формы, размещенные на Web-серверах в Internet);
* формы, предназначенные для сбора информации как внутри, так и вне предприятия, но требующие процедуры ознакомления и подтверждения (например, к такого рода формам можно отнести заказы на покупку, счета, отчеты о командировочных расходах).

Электронная (безбумажная) технология подразумевает не заполнение бумажных форм и их последовательную обработку, а работу с электронными формами сразу с этапа заполнения до этапа извлечения данных и их сбора в определенной базе данных (или экспорт этих данных в какое-либо специализированное приложение). Основные достоинства электронных форм вне зависимости от области применения приведены ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бумажные формы** |  | **Электронные формы** |
| Требуют затрат на печать, распространение и доставку |  | Доступны в режиме on-line; печать осуществляется по требованию |
| Если необходимо внести изменения, форму приходится проектировать заново. Отпечатанные ранее формы использовать по назначению больше нельзя |  | Благодаря графическим инструментам проектирования форм легко поддаются модификации |
| Требуют материальных затрат и внушительных пространств для хранения |  | Вообще не требуют места в шкафах и работы обслуживающих их клерков. Материальные затраты, хотя и иные, но остаются |
| На обработку могут поступать формы, заполненные неправильно или не полностью |  | Включают интеллектуальные элементы, в числе которых, например, проверка правильности и целостности заполнения, автоматически вычисляемые поля, заполнение из справочников |
| Не настраиваемые на тип пользователя |  | Могут динамически адаптироваться под конкретного пользователя (изменяется, например, количество и размер полей) |

К недостаткам электронных документов можно отнести неполную юридическую проработку процесса "подписи формы": использование электронной подписи с защитой формы от последующих изменений или различных видов биометрических подписей ─ от снятия уникальных характеристик обычной подписи через специальные устройства ввода до отпечатков пальцев и изображений лица.

## Технологи обработки электронных документов

Технология обработки электронных документов требует специализированного программного обеспечения, которое позволяет осуществлять встраивание функций доступа к базам данных, вычислений, управления заполнением, обработкой и маршрутизации документооборота.

Программы обработки электронных документов позволяют:

* вносить элементы настройки типа "персонифицированных" командных кнопок, но базовые формы не могут быть изменены;
* быстро имитировать бумажные формы;
* использовать предоставляемые ими таблицы, кнопки, просматриваемые списки, штриховые коды и другие функции автоматизации, включающие связи с различными базами данных;
* использовать для выполнения вычислений в электронных формах как стандартные операции, так и специальные финансовые и статистические функции;
* использовать средства для установления связи между формами;
* включать макросы или языки высокого уровня, что позволяет разрабатывать и включать процедуры последовательной обработки электронных документов.

Так как экранные формы связаны с файлами данных, можно включать операции обработки данных и функции запросов. Кроме того, необходимо отметить, что почти все основные разработчики программного обеспечения обработки экранных форм электронных документов имеют возможность заполнения этих форм через Web-узлы, что повышает их доступность для многих удаленных пользователей.

Почти все программные продукты обеспечивают удобные средства установления простых связей, часть из них предоставляет высокоуровневые языки скриптов или макросы. Дизайнер форм также может указать, что при заполнении поля будут выполняться определенные задачи, такие, как например, вычисление суммы, проверка типов и т.д.

К первым средствам создания ЭД, подготавливаемым заранее, хранящимся в базах шаблонов документов и используемым затем для заполнения и последующего использования, можно отнести средства MS Office. Компоненты этой системы позволяют автоматизировать, помимо процессов заполнения и вычисления полей ЭД, отсылку его по электронной почте.

К таким средствам можно также отнести программные средства разработки прикладных приложений для ЭИС, позволяющих производить заполнение пустых форм ЭД и выполнять вычисления в них на основе информации, хранящейся в базах данных этих приложений.

Помимо них, в настоящее время используют специализированные программные продукты, например, "1С. Документооборот", которые позволяют встраивать ЭД в подсистему электронного документооборота, включаемую как одну из функциональных подсистем в проект ЭИС предприятия.

К наиболее мощным разработкам такого рода относится система JetForm (разработанная Компанией JetForm), которая обеспечивает хорошо структурированные средства проектирования форм ЭД, их заполнение пользователем, клиент-серверную обработку, а также предоставляет мощные возможности централизованного управления выдачей информации в готовые формы из корпоративных баз данных и прикладных приложений на печать, отправку по электронной почте и по факсу.

## Особенности проектирования электронных форм документов

Проектирование форм электронных документов, т.е. создание шаблона формы с помощью программного обеспечения проектирования форм, обычно включает в себя выполнение следующих шагов:

* первый шаг ─ создание структуры ЭД, который заключается в рисовании линий, создании графических элементов (например, логотипов), т. е. подготовке внешнего вида с помощью графических средств проектирования;
* второй шаг ─ определение содержания формы ЭД ─ это создание полей формы, которые будут заполняться. Поля могут быть заполнены вручную или посредством выбора значений из какого-либо списка, меню, базы данных. В последнем случае дизайнер форм должен связать форму с базой данных.

Схема процесса проектирования макетов экранных форм документов приведена на рис. 6.1.



Д 1.1 - Постановка задачи;

Д 1.2 -Документы с оперативной информацией;

Д 1.3 - Документы с постоянной информацией;

Д 1.4 – Док-ты с результатной информацией;

Д 1.5 - Перечень макетов с оперативной информацией;

Д 1.6- Перечень макетов с постоянной информацией;

Д 1.7 - Перечень макетов с результатной информацией;

Д 2.2 - Содержание макетов - перечни полей;

U 3.1 - Универсум типов форм;

Д 3.2 - Логические структуры макетов;

Д 4.1 - Язык программирования;

Д 4.2 - Программы ввода или вывода информации.

Для определения перечня макетов экранных форм по каждой задаче проектировщик анализирует (операция П1) "Постановку" каждой задачи (Д1.1.), в которой приводятся перечни используемых входных документов с оперативной и постоянной информацией (Д1.2, 1.3) и документов с результатной информацией (Д1.4). В процессе анализа определяется, будет ли создаваться макеты под каждый документ или будет осуществляться интеграция полей нескольких входных документов в один макет. В результате получается перечень макетов экранных форм входных и результатных документов (Д1.5 - Д1.7).

Содержание макетов (операция П2) определяется на основе анализа состава реквизитов первичных документов с постоянной и оперативной информацией и результатных документов (Д2.1). Содержание макетов (Д2.2) ─ это перечни полей, значения которых должны находиться в файлах с оперативной и результатной информацией, и типы форматов этих полей.

При выполнении третьей операции П3 осуществляется выбор типа формы для каждого макета и проектирование их логической структуры (Д3.2). Под логическим проектированием макетов подразумевается распределение полей по зонам выбранной формы документа и определение последовательности полей в каждой зоне. На входе операции используется универсум типов форм документов (U3.1.).

При построении структур макетов для первичных документов с оперативной информацией используют комбинированную форму документа, максимально приближенную к той, который был использован для построения самого документа. Расположение полей должно быть в последовательности, соответствующей логической структуре документа и файлов с оперативной информацией, сокращающей трудоемкость операции загрузки информации в информационную базу.

При построении макетов для документов с постоянной информацией следует иметь в виду, что эти макеты используются для ввода и актуализации записей информационной базы, поэтому для их проектирования применяют, как правило, анкетную форму расположения реквизитов, удобную для выполнения этих операций.

Макеты, предназначенные для вывода на экран результатной информации, строятся по методике проектирования результатных документов, т.е. на основе использования комбинированной формы с трехзонным расположением реквизитов и многострочной содержательной частью.

В основе выбора формы макета лежат принципы минимальной трудоемкости и стоимости ввода информации в ЭВМ, максимальной степени читабельности результатной информации, выводимой на экран, и максимальной надежности и достоверности выполнения этих операций.

Работа заканчивается выполнением операции программирования разработанных макетов экранных форм (операция П4) с использованием выбранного языка программирования (Д4.1) и апробацией их работы.

В процессе проектирования и программирования макетов проектировщик должен делить экранное поле на две части: информационную, предназначенную для собственно самого макета, и служебную для дополнительной информации.

Информационная часть должна отвечать следующим требованиям:

* иметь хороший обзор;
* не должна быть перегружена справочными реквизитами, значения которых следует выдавать на экран в виде списков для просмотра при наборе значений группировочных признаков;
* значения группировочных признаков также следует выдавать на экран из справочников при переходе указателя в данное поле или при наборе неправильных значений этих признаков;
* каждое поле должно быть снабжено подсказкой, которую следует выдавать на экран при неправильных действиях пользователя;
* должна быть обеспечена возможность исправления ошибок в наборе;
* продвижения указателя должно быть обеспечено в прямом и обратном направлении по вертикали и по горизонтали с возможностью экранной прокрутки всего документа;
* текущее время и дата должны проставляться автоматически;
* общий цвет информационной части должен быть спокойных тонов, не вызывающих усталости пользователя при многочасовой работе с ним;
* цвет полей, подлежащих вводу с клавиатуры, должен отличаться от цвета информационной части;
* цвет активного поля должен отличаться от основного цвета информационной части и от цвета этого поля в пассивном состоянии.

Служебная часть макета, как правило, помещается в нижней части экрана и должна быть отделена от информационной части графически и цветом. Она предназначается для включения подсказок об использовании тех кнопок, с помощью которых пользователь может работать с этим макетом:

* производить откат на одно поле назад,
* отказываться от ввода,
* производить загрузку введенной записи в базу данных,
* выдавать на печать и т.д.

Кроме того, каждый макет должен иметь в этой части экрана инструкционную часть для пользователя со справочной информацией о порядке заполнения макетов и всех видах ошибок, которые могут возникнуть при работе с ними, и способами их исправления.