

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА ПО ФИЗИЧЕСКИМ ЭФФЕКТАМ

А. В. Гурбо, А. В. Драгоценный

Введение

Компьютерные технологии проникают во все сферы жизни, включая систему образования. Информационно-справочные системы могут использоваться не только для получения справочных данных, но и при изучении определенных общеобразовательных или узкоспециальных предметов [1–3]. Это позволяет значительно облегчить процесс обучения школьников, абитуриентов, студентов, а также предоставляет дополнительные возможности для самообразования. Также подобные системы могут использоваться преподавателями при разработке методических материалов для лабораторных или самостоятельных работ.

Целью работы является создание информационно-справочной системы, предоставляющей пользователям получение справочных данных по физическим эффектам наряду с графическими иллюстративными материалами. Доступ к информации обеспечивается в наиболее компактной и удобной форме через Web-интерфейс. Для этого может использоваться как локальная сеть, так и глобальная сеть Internet. Также данный продукт должен предоставлять возможность быстрого поиска более полной информации по всем пунктам, характеризующим физические эффекты.

Актуальность разработки рассматриваемой системы объясняется интенсивным внедрением систем дистанционного обучения в ведущих университетах республики.

1. Назначение системы

При разработке информационно-справочной системы решались следующие задачи:

- Структуризация и метод хранения данных. Так как данных может быть очень много, то простое расположение их в разных подкаталогах не позволит осуществлять достаточно быстрый поиск и просмотр дополнительной информации об эффекте. Для исключения возможной путаницы при одинаковых названиях файлов в разных описаниях эффектов было принято решение использовать СУБД.
- Высокое быстродействие. Система предназначена для работы в среде Web, причем информация может передаваться через сетевые

карты или модемы, поэтому в ней должна передаваться только самая необходимая информация. При избыточности информации время ее вывода увеличивается.

- Обеспечение безопасности базы данных. Это требование связано с тем, что доступ к базе данных (БД) осуществляется через компьютерную сеть и возможные попытки несанкционированного доступа к удаленной БД.
- Аутентификация пользователей, имеющих право доступа к определенной информации.
- Организация быстрого поиска в текстовой информации, содержащейся в системе.
- Организация быстрых переходов к интересующей пользователей информации.
- Построение интуитивного и простого интерфейса, необходимого для быстрой и удобной работы в системе.
- Организация переносимости системы на разные платформы.
- Возможность предусмотреть быстрое развертывание системы.
- Обеспечение масштабируемости системы.

Задача, которую должно выполнять большинство информационных систем, – это хранение данных, обладающих разными структурами. Трудно представить себе более или менее развитую информационную систему, которая работает с одним однородным файлом данных. Более того, разумным требованием к информационной системе является перспектива ее развития. Могут появиться новые функции, для выполнения которых требуются дополнительные данные с новой структурой. При этом вся накопленная ранее информация должна остаться сохранной. При реализации таких систем необходимо уделить должное внимание организации логической структуры данных. При разработке системы данные для родственных эффектов группировались по соответствующим разделам.

Большинство справочных систем предназначено для локальных работающих станции. Мы решили реализовать систему, которой могло бы пользоваться одновременно большое количество людей.

В результате анализа особенностей задачи предложена логическая модель информационно-справочной системы. В качестве источника хранения данных принято решение использовать реляционную СУБД, которая предоставляет следующие возможности: хранение больших объемов информации, обеспечение быстрого поиска, структурирование хранимых данных.

С целью обеспечения доступа к хранимой информации для максимального числа пользователей было решено использовать Web-технологии.

Архитектура приложения

В процессе проектирования была выбрана клиент/серверная архитектура для реализации разрабатываемой системы. В качестве физического источника хранения данных выбрана СУБД MySQL. Для разработки информационно-справочной системы предложена технология программирования PHP, которая обеспечивает кроссплатформенность разрабатываемой системы.

Разработанная система состоит из двух частей: администраторской части (необходима для заполнения и поддержания справочной системы) и клиентской части (для работы с системой).

Доступ к администраторской части осуществляется посредством аутентификации пользователя (ввод логина и пароля). Если вход в систему прошел удачно, то запускается сессия. Под сессией понимается процесс, который запускается на стороне сервера на определенное время, по истечении которого он закрывается. В сессию ложатся некоторые значения переменных. Это необходимо для организации контролируемого доступа на всех страницах системы. Таким образом, человек, пытающийся напрямую получить доступ к ресурсам управления, получит отказ. К каждой администраторской странице подключается файл, в котором осуществляется проверка на наличие определенных переменных в сессии.

Одна из важных команд, которые может выполнять администратор, – это введение данных. Данные в системе структурированы, т. е., перед тем как поместить описание физического эффекта в систему, его нужно определить в какой-либо раздел. Названия разделов тоже создаются администратором. Если раздел, к которому можно отнести этот эффект, не создан, то вы его сначала создаете. Затем можно переходить к заполнению полей эффекта. Все поля для описания эффектов приведены к единому стандарту. Заполнение каждого из полей необязательно. Система позволяет вводить не только текст, но и рисунки к определенным полям. Перечислим, какие поля позволяет заполнять название эффекта, его определение, объяснение, его характеристики, параметры, ограничения, литература, функция и автор. Рисунками можно сопровождать поля: объяснения и характеристики. Помимо создания разделов и эффектов, администратор может редактировать названия разделов и эффектов. В систему добавлены функции удаления разделов и удаление опи-

сания эффектов. При полном удалении раздела все эффекты, находящиеся в нем, тоже будут удалены.

Клиентская часть предоставляет возможности отображения всех отсортированных эффектов, разделов, возможность быстрого поиска необходимой информации по всем пунктам, быстрого перехода к описанию эффекта.

Система работоспособна как в среде Windows, так и Linux. Она применяется в учебном процессе на факультете радиофизики и электроники. Тестирование подтвердило гибкость системы и нечувствительность к аппаратным ресурсам. Разработка рассмотренной системы выполнена при поддержке гранта 540/18 Белгосуниверситета.

Литература

1. Мультимедиа-энциклопедия для изучения датчиков. / И. В. Майоров, И. В. Казачков, А. П. Сверкунов, О. П. Скобелев, П. О. Скобелев // Приборы и системы управления. 1998. № 11. С. 68–71.
2. *Большаков В., Лутковский В.* Мультимедийные технологии в обучающих программах // Радиолобитель: Ваш компьютер. 1999. № 6. С. 34–35.
3. *Нестеренко А. Н.* База данных по фотоэлектрическим явлениям // Физика конденсированных сред: Тез. докл. VI Республ. науч. конф. студентов и аспирантов. Гродно: ГрГУ, 1998. С. 138.