

УДК 621.54:004

ИНФОРМАЦИОННО- ОБУЧАЮЩИЙ РЕСУРС ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИОМЕДИЦИНСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

В даній статті авторами розглянутий підхід до розробки інформаційно-навчального ресурсу для підготовки фахівців з біомедицинської інженерії на платформі Web-сервера APACHE. Інформаційний ресурс дозволяє автоматизувати облік кафедральної документації та надає доступ до різної науково-технічної і учбово-методичної інформації, що розміщена у системі

Ключові слова: інформаційний ресурс, біомедицина інженерія, документообіг.

В данной статье авторами рассмотрен подход к разработке информационно-обучающего ресурса для подготовки специалистов по биомедицинской инженерии на платформе Web-сервера APACHE. Информационный ресурс позволяет автоматизировать учет кафедральной документации и предоставляет доступ к различной научно-технической и учебно-методической информации, размещенной в системе

Ключевые слова: информационный ресурс, биомедицинская инженерия, документооборот

In this article authors are considered approach to development of informatively-teaching resource for preparation of specialists on the biomedical engineering on the platform of APACHE Web-serve. An informative resource allows automating the account of cathedral document and gives access to place in the system different scientific and technical information, methodical and study information

Key words: information resource, biomedical engineering, documents circulation

Е. В. Высоцкая

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра биомедицинских электронных устройств и систем*

Контактный тел.: 8 (057) 702-13-64
E-mail: diagnost@kture.kharkov.ua

В. А. Бабак

Контактный тел.: 8 (093) 740-12-05
E-mail: diagnost@kture.kharkov.ua

А. В. Сницар

Контактный тел.: 8 (057) 702-13-64
E-mail: diagnost@kture.kharkov.ua

А. П. Порван

Инженер I-й категории
Кафедра биомедицинских электронных устройств и систем*

Контактный тел.: 8 (057) 702-13-64
E-mail: diagnost@kture.kharkov.ua

*Харьковский национальный университет
радиоэлектроники
пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166

1. Введение

В настоящее время рационализация документооборота в ВУЗе с использованием всемирной компьютерной сети является актуальной. Возрастает роль

информационных и телекоммуникационных технологий в деятельности ВУЗов, растет количество разнообразных информационных потоков в учебном процессе, в научных исследованиях и в административном управлении. Подготовка специалистов в области био-

медицинской инженерии в Украине является новым, развивающимся направлением.

Биология, медицина и инженерия все более неразделимы, что является одним из наглядных примеров интеграции различных наук – общественных, естественных и технических. Производной этого симбиоза и стала биомедицинская инженерия. Чтобы эффективно использовать большие объемы научно-технической и учебно-методической информации в области биомедицинской инженерии необходимо иметь не только хорошие материально-технические ресурсы, но и соответствующее программное обеспечение.

2. Анализ литературных источников

Необходимо отметить, что проблемой масштабного внедрения новых информационных технологий в учебный процесс занимались учёные на протяжении многих лет, рассматривая широкий спектр вопросов, связанных с освоением информационных технологий. Анализ литературных источников показал, что в настоящее время наблюдается активное участие специалистов в поиске новых методов и форм обучения.

В 90-е годы, в связи с быстрым развитием вычислительной техники, появились системы управления документооборотом, построенные по принципу "клиент-сервер", приспособленные для работы в рамках небольшой локальной сети. Параллельно с этим шло развитие всемирной компьютерной сети Internet. К середине 90-х годов стало возможным использовать ее в целях создания принципиально новых систем управления документооборотом [1].

В большинстве случаев внедрение компьютерных технологий при подготовке специалистов производится по трем основным направлениям:

- а) разработка электронных версий читаемых курсов и учебных пособий, позволяющих внедрять индивидуальные и дистанционные методы обучения;
- б) создание и внедрение специализированных программ и пакетов для замены устаревших демонстрационных материалов.

Средства телекоммуникаций являются необходимым инструментом в образовании не только для Украины, но и для всего мирового сообщества. Современное развитие телекоммуникаций позволяет по новому взглянуть на вопрос организации подготовки специалистов любых направлений [2, 3].

Во многих ВУЗах используются информационно-обучающие ресурсы, отдельными модулями которых являются различные подсистемы: «Студент», «Абитуриент», «Кафедра». Однако данные системы не учитывают специфику подготовки студентов, обучающихся по направлению «Биомедицинская инженерия» [4].

3. Цель работы

Целью работы является разработка информационно-обучающего ресурса (ИОР) для подготовки студентов по направлению «Биомедицинская инженерия»

с использованием современных средств телекоммуникаций, позволяющего совершать сбор, обработку и анализ информации с учетом специфики данного направления.

4. Техническое описание информационно-обучающего ресурса

Предлагаемый ИОР, разработанный на платформе Web-сервера APACHE, позволяет централизованно обрабатывать данные, проводить анализ успеваемости студентов, вести учет кафедральной документации, имеет возможность дистанционного доступа к информации в режиме on-line.

Структурная схема ИОР для подготовки специалистов по биоинженерии представлена на рис. 1.

Информационный ресурс обеспечивает авторизацию на уровнях «Студент», «Врач» или «Преподаватель». Предлагаемый ресурс позволяет производить сбор, хранение, обработку и анализ информации о студентах и преподавателях (списки публикаций по годам, государственные образовательные стандарты, учебные планы и нагрузка, анализ итогов семестрового контроля). Также имеется возможность просматривать и анализировать биомедицинскую информацию (разделы «Медицинское оборудование», «Медицинские учреждения» и «Врачи»).

Структурной единицей функционирования информационного ресурса является преподаватель. После авторизации преподаватель вводит данные по читаемой дисциплине, он может воспользоваться электронным журналом посещения занятий. Следует отметить, что журнал генерируется автоматически и является усовершенствованной копией журнала-аналога.

Следует отметить, что заведующий кафедрой имеет доступ к любому разделу. На нижнем уровне информация от преподавателей поступает на более высокий уровень заведующего кафедрой, где она может корректироваться и дополняться.

При проектировании ресурса использовались разделение HTML- и PHP-кодов. Последний отвечает за получение данных из базы данных, их обработку и преобразование в HTML. Для функциональной реализации возможностей интерфейса были применены различные PHP-сценарии. PHP-сценарии не перегружены функциональностью, что не увеличивает время ответа на запросы пользователей. Ресурс имеет интуитивно-понятный интерфейс и модульную структуру, что дает возможность функционально и технологически расширить его возможности.

Дисциплины делятся на активные и те, которые хранятся в архиве. Такое разделение существенно ускоряет поиск в базе данных активных дисциплин. Любую дисциплину из архива можно извлечь и снова сделать ее активной.

Отделение логики процессов от дизайна дает возможность поддержки, обслуживания и быстрого модифицирования ИОР при меньших трудозатратах.

Алгоритм работы информационно-обучающего ресурса изображен на рис. 2. Разработанная информационная система проста в освоении и эксплуатации, имеет удобный для пользователя интерфейс, малые

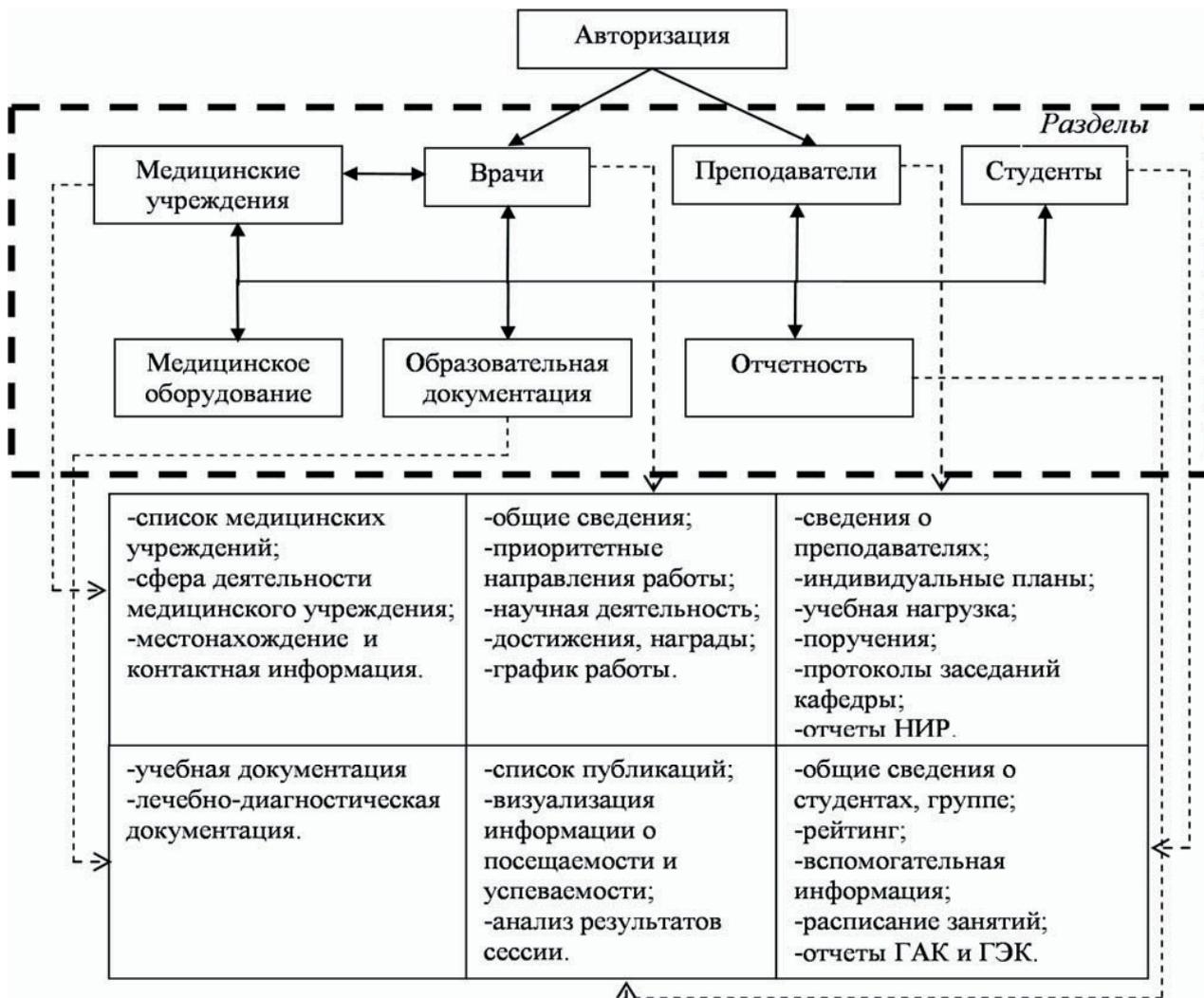


Рис. 1. Структурная схема информационно-образовательного ресурса для подготовки специалистов по биоинженерии

требования, предъявляемые к ресурсам клиентских компьютеров и пропускной способности сети.

В информационной системе операции введения первичных данных, сортировка, фильтрация, поиск и обработка, формирование отчетов и форм, выполнение запросов пользователя осуществляется с помощью формирования многомерных массивов в результате соответствующих SQL запросов.

Информационный ресурс позволяет автоматизировать учет кафедральной документации и предоставляет доступ к различной научно-технической и учебно-методической информации, размещенной в системе.

Большое внимание уделено обработке входных параметров для обеспечения гибкости, надежности и безопасности системы.

Информационно-обучающий ресурс обеспечивает:

- широкие возможности по управлению обучением, включая дистанционное и смешанное;
- будучи масштабируемым Интернет-решением, ресурс охватывает все стадии процесса обучения: составление курсов, планирование учебного процесса, контроль и анализ обучения;

- переход к централизованному хранению и обработке данных за счет создания кафедральной базы данных;

- многопользовательский доступ к ИОР на основе веб-клиента с разделением полномочий (авторизация пользователей);

- защиту данных от несанкционированного доступа;

- переход на электронный документооборот;

- возможность длительного хранения информации;

- быстрый и качественный поиск необходимой информации и ее анализ;

- перенос большей части ввода информации об учебном процессе на преподавателей;

- формирование результатов рейтингового оценивания студентов;

- вывод обработанной информации в виде графиков и таблиц, как в численном, так и в распечатанном виде;

- самоконтроль успеваемости, то есть получение студентом информации о степени усвоения им учебного материала;

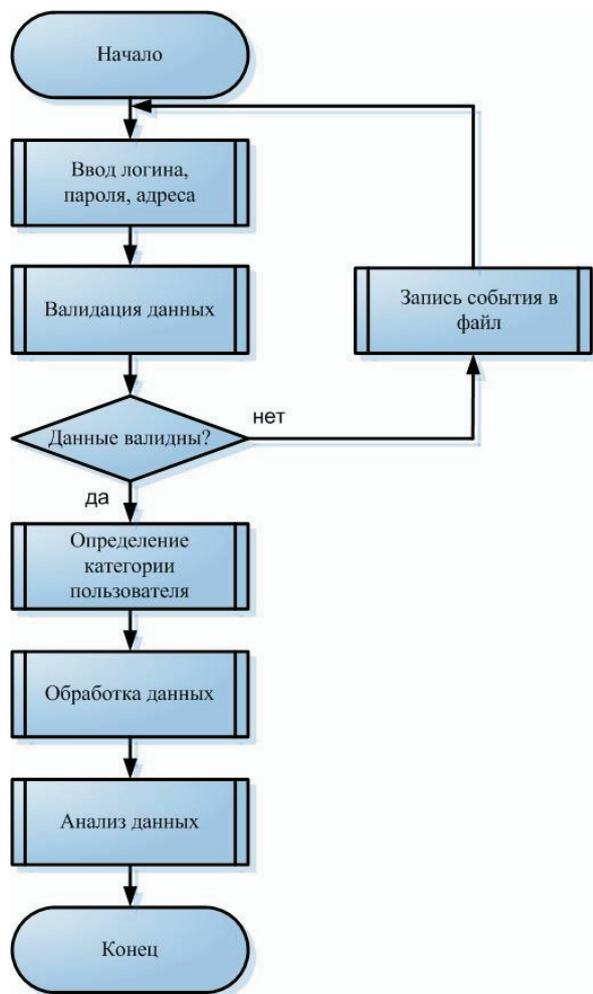


Рис. 2. Схема работы ИОР

– круглосуточный доступ к системе в режиме on-line.

Используется четкое разделение дизайна от логики приложения. Также обеспечена поддержка мультязычности.

5. Выводы

Разработанный информационный ресурс для подготовки студентов по направлению «Биомедицинская инженерия» позволяет совершать сбор, обработку и анализ информации с учетом специфики данного направления. В основе построения системы лежит принцип модульности, который дает возможность легко вносить изменения, развивать и постоянно дополнять систему новыми функциями.

Литература

1. Моисеев, Н.Н. Универсум. Информация. Общество [Текст] / Н.Н. Моисеев. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
2. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Текст] / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176 с.
3. Ситник, В.Ф. Основы информационных систем [Текст] / В.Ф. Ситник. – К.: КНЕУ, 1997. – 252 с.
4. Кривуля, Г.Ф. Компьютерные технологии в образовании [Текст]. Книга 1. АРМ секретаря кафедры. Монография / Г.Ф. Кривуля, А.Ф. Кривуля, В.Н. Барбарук. – Луганск: Изд-во Восточноукр. нац. ун-та им. В.Даля, 2002. – 175 с.