

КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОМ

Мигалевич С.А., Измашкина Н.В., Нестеренков С.Н., Дубешко Н.Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,
migalevich@bsuir.by, izmashkina@bsuir.by, nsn@bsuir.by, ken@bsuir.by*

Abstract. The problems of document circulation and accounting of students at the university, peculiarities of the database of students' organization, as well as work with a database in structural divisions of the university are considered.

Разрабатываемая в БГУИР интегрированная информационная система (ИИС) «БГУИР: Университет» создаётся для автоматизации работы деканатов со студентами, ведение образовательного процесса, а также изготовление студенческих билетов и зачетных книжек нового образца. ИИС успешно используется при организации документооборота между сотрудниками деканатов, учебного отдела, приемной комиссии и т. д.

До внедрения первых ЭВМ в систему высшего образования вести учёт студентов, которые в данный момент обучаются, которые только поступили или отчислились, было крайне трудно. При появлении первых ЭВМ одновременно появились и программы, систематизирующие и ускоряющие учёт студентов. Эти программы представляют собой базы данных, в которых хранятся все данные о студентах.

База данных – организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной

области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

База данных хранится и обрабатывается в вычислительной системе. Таким образом, любые внекомпьютерные хранилища информации (архивы, библиотеки, картотеки и т. п.) базами данных не являются. [1]

В базе данных ИИС «БГУИР: Университет» хранится полная информация о студентах за время обучения в университете, а также информация о выпускниках и отчисленных студентах. В ИИС «БГУИР: Университет» имеется возможность изменения и обработки информации, а также возможность выполнения запросов и получения отчетов.

Особенности базы ИИС:

- каждый факультет имеет несколько специальностей;
- на каждой специальности имеется несколько групп;
- каждая группа имеет список студентов.

Простейшая структура базы данных представлена на рисунке 1.

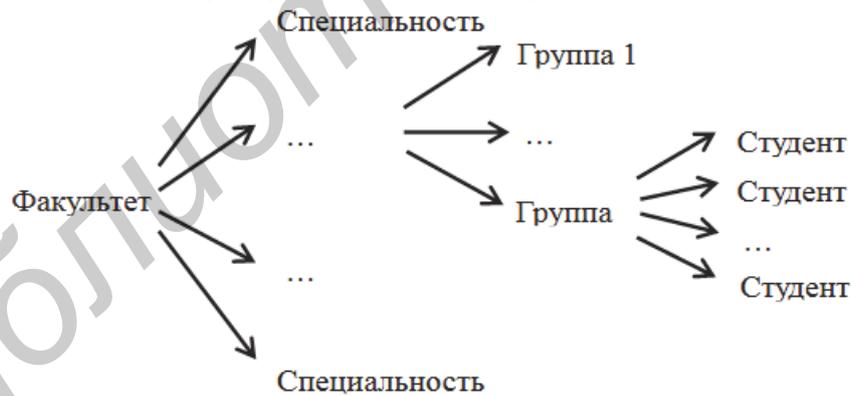


Рисунок 1 – Структура организации базы данных ИИС «БГУИР: Университет»

База данных является реляционной. Данные хранятся в таблицах, которые связаны отношениями. Каждая запись в таблице соответствует отдельной сущности, а количество строк записей в таблице неограниченно.

Реализацией является структурированная база данных. В памяти ЭВМ необходимо хранить сведения о студентах некоторого учреждения и иметь возможность выдавать справки по личному составу, а также корректировать сохраняемые данные при изменениях сведений. Таким образом, нужна база данных о студентах. Для каждого студента должны быть указаны:

- фамилия;
- инициалы;

- курс;
- факультет;
- название специальности;
- код группы;
- успеваемость.

При работе с этой базой данных как правило требуются следующие функции:

- ввод сведений о новом студенте;
- удаление сведений о студенте;
- вывод на дисплей текущего состояния базы данных;
- запись сведений о студенте в файл;
- загрузка содержимого базы данных из файла;
- поиск студента по его фамилии.



Данные в базе данных логически структурированы (систематизированы) с целью обеспечения возможности их эффективного поиска и обработки в вычислительной системе.

Структурированность подразумевает явное выделение составных частей (элементов), связей между ними, а также типизацию элементов и связей, при которой с типом элемента (связи) соотносится определенная семантика и допустимые операции. [2, 3]

Функционирование системы реализовано через браузер и не зависит от операционной системы. Пользователь системы может работать в системе как удаленно, не находясь на рабочем месте, так и из внутренней сети организации.

База данных необходима для хранения и фильтрации информации, для её обработки и обмена. ИИС «БГУИР: Университет» может быть использована преподавателями для ведения учета посещаемости и успеваемости студентов.

ИИС «БГУИР: Университет» позволяет значительно упростить и автоматизировать учёт сведений о студентах [4], а также сократить время при работе с большим объемом данных, таких как:

1. Планирование учебного процесса, управление приемной кампанией.

2. Планирование образовательного процесса:

– формирование, печать, учет и изменение базовых и рабочих планов;

– закрепление дисциплин учебного плана за кафедрами;

– интеграция с программами учета учебных планов;

– мониторинг результатов освоения учебных планов;

– управление приемной кампанией;

– формирование плана набора абитуриентов и перечня вступительных испытаний;

– настройка балльных систем оценивания;

– формирование порядка зачисления с учетом льгот, установленных законодательством.

3. Автоматизация делопроизводства приемной кампании, формирование личных дел, заявлений, расписок, экзаменационных листов и пр.

4. Обработка информации о вступительных испытаниях и ЦТ, интеграция с Республиканской базой свидетельств о результатах ЦТ:

– формирование рейтингов и списков абитуриентов, рекомендованных к зачислению, приказов о зачислении;

– формирование статистических, аналитических и списочных отчетных форм.

Адаптация базы данных для пользователей осуществляется непосредственно в режиме разработки. Добавляются новые отчеты, функции выборки и работы с базой. Организация структурных отношений в базе при этом остается неизменной [5].

ИИС «БГУИР: Университет» является уникальным продуктом, разработанным силами Центра информатизации и инновационных разработок и введенной в непосредственную эксплуатацию в

2013 году. Система адаптирована для работы всего учреждения образования в целом, связывает между собой работу нескольких отделов, оптимизирует документооборот среди структурных подразделений, ведет учет студентов, успеваемости [6].

С 2017 года реализованы учет оправдательных документов для студентов и выдача и заказ справок для студентов через личный кабинет студента.

ИИС «БГУИР: Университет» оптимизирована таким образом, чтобы уменьшить общие затраты на подготовку нескольких баз данных и управления ими, это позволяет уменьшить затраты на текущее администрирование, поскольку не требуется управлять другими базами данных, а вся информация сведена в одну базу данных.

ИИС «БГУИР: Университет» также обеспечивает высокую доступность, позволяет значительно ускорить процесс работы одного сотрудника деканата или структурного подразделения с документооборотом по студенту, или же с учебными планами всего факультета в целом.

Литература

1. Кузнецов, С. Основы баз данных. – 2-е изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 484 с.

2. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 1436 с.

3. Нестеренков, С. Н. Семантическая модель данных системы поддержки и принятия решений при управлении учебным процессом / С. Н. Нестеренков // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы IX Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 3-4 декабря 2015 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: Б. В. Никульшин [и др.]. – Минск, 2015. – С.164-165.

4. Нестеренков, С. Н. Интегрированная информационная система как средство автоматизации управления образовательным процессом в учреждениях высшего образования / С. Н. Нестеренков, Т. А. Рак, О. О. Шатилова // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017): материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск, 2017. – С.212.

5. Нестеренков, С. Н. Построение и эффективное использование АСУ для управления высшими учебными заведениями / С. Н. Нестеренков, И. А. Гусаревич // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VI Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 28-29 ноября 2012 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: Е. Н. Живицкая [и др.]. – Минск, 2012. – С.264-265.

6. Нестеренков, С. Н. Построение современных корпоративных систем / С. Н. Нестеренков // Международная научно-техническая конференция, посвященная 45-летию МРТИ – БГУИР: тез. докл., Минск, 19 марта 2009 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2009. – С.274-275.