

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «РАСПИСАНИЕ ВУЗА»

Казимиров К.О., студент

Гилёв А.Ю., ст. преподаватель

г. Бирск, ФГБОУ ВО Бирский филиал БашГУ

Создание расписания для учебного заведения является достаточно трудоемким и затратным по времени процессом. При таком учете приходится оперировать большим массивом данных об учебных планах, нагрузке преподавателей, структуре аудиторного фонда и так далее, и учитывать связи между этими данными. При этом весь объем учетной информации должен быть сохранен в течение продолжительного времени, к нему необходим быстрый доступ, возможность поиска и быстрого изменения.

Для автоматизации работы с расписанием занятий учебного заведения, было принято решение о начале разработки информационной системы, которая позволит повысить эффективность труда, увеличить прозрачность документооборота, сократить временные затраты на создание и редактирования расписания, а так же повысить качество образовательных услуг.

Во время проектирования информационной системы было решено использовать полуавтоматический метод создания расписания, а не полностью автоматизированный. Полуавтоматический метод представляет собой создание расписания на основе заранее составленных шаблонов. Шаблон представляет собой таблицу с расписанием на одну учебную неделю, где в столбцах содержатся дни недели от понедельника до субботы, а в строках номера занятий, в количестве 8 штук. В ячейке на пересечении, указывается занятие, со следующей информацией: предмет, преподаватель, тип занятия (лекция, семинар или практическое занятие), кабинет, подгруппу (вся группа, или заранее созданная подгруппа), чередование (каждую неделю, по четным или не четным), количество занятий, неделя начала.

При составлении шаблона группы, составителю расписания предоставляется информация, основанная на учебном плане данной группы.

Для работы спроектированного шаблона была спроектирована и разработана база данных. База данных состоит из 3 основных таблиц: «Расписание», «Расписание-шаблоны», «Расписание-шаблоны-ячейки».

Таблица «Расписание» представляет собой созданное расписание, где каждая строка обозначает занятие, проводимое в некоторой группе. Таблица содержит следующие поля: id – уникальный идентификатор, предмет, преподаватель, тип учебной единицы, группа, подгруппа, дата, номер. Все поля за исключением id, дата и номер являются ссылочными и ссылаются на значения в дополнительных таблицах, которые здесь рассматриваться не будут.

Таблица «Расписание-шаблоны» хранит в себе id, название шаблона и id учебного плана.

Таблица «Расписание-шаблоны-ячейки» хранит в себе все ячейки, созданные в шаблонах и содержит следующие поля: id, id шаблона (ссылку на запись в таблице «Расписание-шаблоны»), id группы, id предмета, id преподавателя, id типа учебной единицы, номер пары, начало предмета, конец предмета, количество учебных единиц, день недели, проводимые недели.

На рис. 1. Приведена структура полученной базы данных.

Выше описанный подход хранения расписания позволяет беспрепятственно вносить требуемые изменения в уже созданное расписание.

Для использования информационной системы была разработана система прав со следующими возможностями:

- Неавторизованные пользователи имеют ограниченный доступ к системе, возможность выбора факультета/курса/группы и просмотра расписания.
- Аспиранты/Преподаватели: дополнительно имеют возможность просмотра «своего» расписания.
- Работник деканата/декан: включаются возможности предыдущих групп, и возможность создания, редактирования шаблонов, а также генерацию расписания на основе шаблонов.

- Администратор системы: может просматривать, редактировать, создавать и удалять все записи, может наделять полномочиями других пользователей.
- При регистрации все пользователи становятся «студентами». Повысить их права до «Аспиранта», «Преподавателя», «Работника деканата», «Декана» может администратор системы.

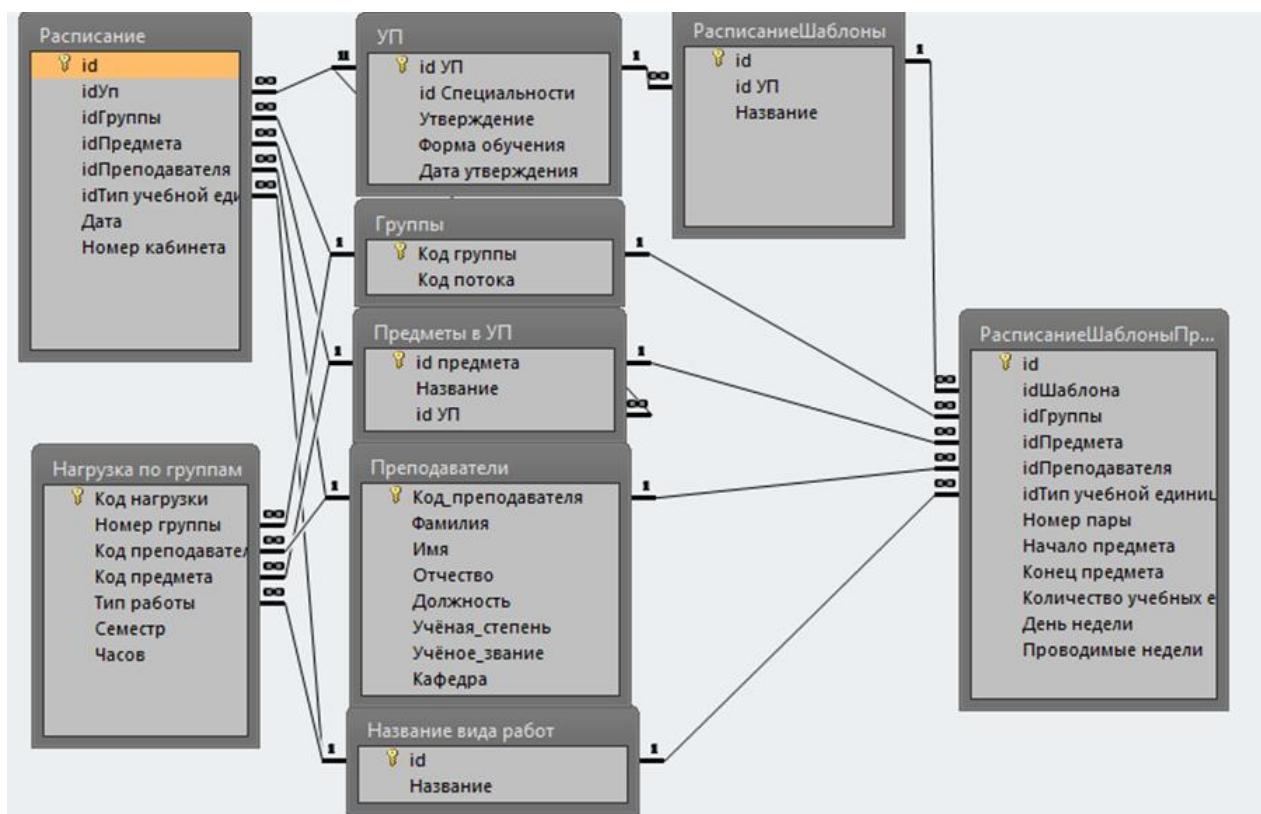


Рис. 1. Структура базы данных

Для функционирования информационной системы были описаны следующие прецеденты: авторизация и регистрация пользователя, создание, редактирование и удаление шаблона.

Ниже приведено описание некоторых из этих прецедентов.

1. Прецедент «Создание шаблон»

- 1) Проверка полномочий пользователя.
- 2) У пользователя запрашивается учебный план (другая подсистема информационной системы вуза), в соответствии с которым будут предлагаться занятия.
- 3) Отображается таблица, содержащая 6 учебных дней.

- 4) Каждый день может содержать до 10 занятий, пользователь выставляет занятия из учебного плана на выбранное время.
- 5) Для каждого занятия в расписании можно указать даты начала и конца проведения.
- 6) Система отслеживает соответствие расписания учебному плану и не позволяет распределять часы сверх запланированного объёма. В случае не полной выдачи часов, система сообщает об этом.
- 7) Система отслеживает пересечения по преподавателю и аудиториям.

2. Прецедент «Редактирование»

- 1) Проверка полномочий пользователя.
- 2) Редактирование возможно только для ещё не проведённых занятий.
- 3) Система выполняет те же проверки и предоставляет те же возможности, что и при создании шаблона.

На данный момент выполнено проектирование базы данных и интерфейса пользователя, выполняется разработка информационной системы «расписание» на платформе ASP.NET.

Литература

1. Аппак М.А., «Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ» - М., «Инфра-М», 2001.
2. Ашаров Д.П. «Проектирование и разработка систем автоматизации предприятий», 2009.
3. Дейт К. Введение в системы баз данных, 2005. С. 463.