

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УПРАВЛЯЕМОГО ПРИЛОЖЕНИЯ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8

В работе рассмотрен способ создания информационной системы научно-исследовательской и учебно-методической деятельности в вузе с использованием управляемого приложения 1С:Предприятие 8, отличительными свойствами которого являются использование веб-клиента и автоматическая генерация интерфейсов. Предложена структура информационной системы для хранения данных о научных и учебно-методических трудах, о научных проектах, о научной работе со студентами. Показан способ получения информации для целей формирования рейтинга преподавателя в свете новой системы оплаты труда. Предложены способы автоматизации работы с информацией, описывающей научно-исследовательскую и учебно-методическую деятельность в вузе.

Информационная система, содержащая сведения о научно-исследовательской и учебно-методической деятельности (для краткости ИС «Наука») может включать следующие разделы:

- база данных научных и учебно-методических трудов
- база данных научно-исследовательской деятельности кадров высшей квалификации
- база данных научных проектов, грантов, научных программ, хозяйственных договоров
- база данных интеллектуальной собственности
- база данных научно-исследовательской работы студентов
- база данных повышения квалификации преподавателей и сотрудников.

Целью создания информационной системы «Наука» является, во-первых, автоматизация работы со списками научных и учебно-методи-

¹ Семенов Сергей Максимович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий кафедрой информационных систем и компьютерных технологий ВГУЭС

Специальность: 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

ческих трудов, включая работу с полнотекстовыми документами, во-вторых, оценка рейтинга преподавателей и сотрудников в свете новой системы оплаты труда (по результату), и, в-третьих, контроль выполнения научных проектов, грантов, научных программ, хоздоговоров.

Какие факторы нужно учитывать при выборе технологической платформы для создания информационной системы? Важно учитывать, что в условиях вуза любая деятельность, в конечном счете, направлена на подготовку специалистов. В части информационных технологий это означает, что в вузе целесообразно использовать те же технологии, что и технологии, используемые работодателями. Последние опросы работодателей, проводимые центрами социологических исследований, показывают, что одним из основных требований, предъявляемых к выпускникам вузов, является практическое знание программ семейства «1С:Предприятие».

Анализ докладов на ежегодной конференции, проводимой фирмой «1С» и учебно-методическим объединением вузов по ряду экономических специальностей, показывает все возрастающий интерес вузов к комплексной модернизации процесса обучения и управления образовательными учреждениями с использованием технологий «1С».

Появление новой технологической платформы «Управляемое приложение системы 1С:Предприятие 8» существенно расширяет возможности применения платформы «1С» для создания корпоративных систем вуза, так как новая платформа позволяет вести работу с базой данных, используя интернет-браузер Internet Explorer или Mozilla из операционных систем Windows и Linux. Последнее весьма актуально, так как в ряде вузов осуществляется переход на свободно распространяемую систему Linux.

Важно также отметить автоматическую генерацию интерфейсов в управляемом приложении, что существенно повышает качество и, в то же время, удешевляет разработку корпоративных систем. При этом, платформа «1С» является предметно-ориентированной, что также ускоряет разработку приложений, связанных с управлением предприятием, и упрощает их последующее сопровождение и изменение.

Каким образом можно совместить изучение системы «1С» студентами ИТ-специальностей и разработку корпоративной системы? Следует учитывать, что уровень подготовки студентов даже на старших курсах недостаточен, чтобы самостоятельно заниматься решением сложных задач создания корпоративных приложений. Имеющийся опыт показывает, что создание научного творческого коллектива студентов, руководитель которого в рамках дипломного проектирования является одновременно главным разработчиком, позволяет решать сложные задачи разработки программных комплексов и, более того, создавать их что называется «под ключ», то есть производить первоначальное заполнение баз данных и последующее их сопровождение (уже силами других студентов) под руководством ответственного исполнителя.

Рассмотрим модель данных информационной системы «Наука»:

– Классификаторы:

- виды научных трудов
- виды учебно-методических работ
- издания
- издательства
- web of science
- ученые степени
- звания
- должности
- финансирующие компании

– Справочники:

- сотрудники
- научные труды
- учебно-методические труды
- проекты

– Перечисления:

- Виды грифов (УМО, РУМС)
- Виды web of science (гуманитарные, общественные, естественные)
- Виды статуса физического лица (штатный, внешний совместитель, не работает)

- Регистры сведений

- Статус физического лица (Измерение «Сотрудник», ресурс «Статус» (перечисление «Виды статуса физического лица»)

Классификатор «виды научных трудов» включает следующие предопределенные значения:

- Всероссийские, и региональные конференции
- Зарубежные нереферируемые периодические научные издания
- Зарубежный список ВАК
- Международные конференции
- Монографии
- Патенты или авторские свидетельства
- Периодические научные издания
- Прочие
- Сборники статей и научных трудов
- Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ
- Список ВАК

Классификатор «виды учебно-методических работ» для краткости не приводим.

Справочник «Сотрудники» имеет дополнительный реквизит «Табельный номер» для связи с другими приложениями. Справочник иерархический в виде структуры подразделений Институт/кафедра/сотрудник. Справочник сотрудники является основным для связи ИС «Наука» с основной корпоративной системой. Полная информация о со-

трудниках содержится в подсистеме «Кадры» корпоративной системы. В ИС «Наука» достаточно иметь упрощенное представление справочника «Сотрудники». Например, если формировать рейтинг преподавателя в рамках ИС «Наука», то достаточно знать лишь был ли сотрудник на любой заданный момент из анализируемого периода штатным сотрудником, внешним совместителем или не работал. В частности, эта информация нужна при подсчете количества публикаций, относящихся к вузу, например, за 5 лет. Для решения этой задачи используется регистр сведений «Статус физического лица». Для удобства работы с данным регистром на форму элемента справочника «Сотрудники» добавлен динамический список с регистром сведений в качестве основной таблица и отбором по сотруднику. Отбор по данному сотруднику может быть настроен, например, следующим образом

- &НаСервере
- Процедура ПриСозданииНаСервере(Отказ, СтандартнаяОбработка)
- Статус.Отбор.Элементы[0].ПравоеЗначение=Объект.Ссылка;
- КонецПроцедуры

Для того, чтобы определить статус сотрудника на дату, соответствующую году издания научного труда, можно использовать следующее

- Отбор=Новый Структура("Сотрудник", Сотрудник);
- СтатусСотрудни-

ка=РегистрыСведений.СтатусФизЛица.ПолучитьПоследнее(ВыборкаДетали.ГодИздания,Отбор).Статус;

Справочник «Издания»: издания из перечня ВАК. Справочник заполняется с помощью обработки «Загрузка изданий ВАК». Исходный файл в формате Word загружается с официального сайта ВАК. Проверка наличия в базе издания осуществляется по индексу издания. Делается также проверка на вывод издания из перечня ВАК. Если в базе данных в группе «Список ВАК» имеется издание, отсутствующее в новом перечне, то оно автоматически переводится в группу «Выведены из списка ВАК».

Поскольку платформа «1С» содержит средства для полнотекстового поиска, то в форме списка изданий ВАК можно проводить отбор по полям «Наименование» и «Рекомендовано», что существенно упрощает работу со списком ВАК.

Справочник «Web of science» имеет аналогичный смысл. Однако указанные в нем списки изданий не содержат поле рекомендовано (есть только классификация «гуманитарные», «общественные» и «естественные»), поэтому соответствующие списки размещаются в базе данных не в виде таблицы, а в виде файла Word в специальном объекте «хранилище значений».

Справочник «Научные труды» имеет следующие реквизиты:

- Сотрудник (Справочник «Сотрудники»)
- Вид научной работы (справочник «Виды научных трудов»)
- Год издания (включает месяц)
- Библиографическая ссылка

- Объем
- Издание (справочник «Издания»)
- Текст статьи (хранилище значений для хранения данных в различных форматах)
 - Имя файла (для реквизита «Текст статьи»)
 - Тип WebOfScience (перечисление «Виды web of science»)
 - Международное издание ВАК (строка для хранения названия из перечня web of science)
 - Издательство (для монографий)

Форма списка справочника «Научные труды» допускает автоперенос длинных названий, например, для представления библиографической ссылки и представления ее в виде двух строк и более. Поэтому нет необходимости разрабатывать специальный отчет для удобного просмотра списка трудов – форма списка может быть настроена для различного представления данных.

С помощью стандартных функций в меню действий формы списка можно определить отбор, сортировку, группировку и условное оформление данных.

Помимо стандартных действий в форму списка справочника «Научные труды» на командную панель добавлены функции «Выгрузить во Word» и «Открыть файл», назначение которых ясно из их названий. Отметим только, что при выгрузке во Word учитываются стандартные отборы, а также множественное выделение строк, что делает эту обработку практически универсальной с точки зрения механизма выбора нужных строк.

В форме элемента справочника «Научные труды» добавлены функции:

- Открыть web of science гуманитарные
- Открыть web of science общественные
- Открыть web of science естественные

Справочник «учебно-методические труды» аналогичен по структуре и функциям справочнику «Научные труды».

Справочник «Проекты» имеет следующие реквизиты:

- Финансирующая компания (справочник «финансирующие компании»)
- Название проекта
- Дата начала
- Дата окончания
- Руководитель программы (справочник «Сотрудники»)
- Техническое задание (хранилище значений для хранения текста технического задания)
 - Имя файла ТЗ (имя файла технического задания)
 - Отчет (хранилище значений для хранения текста отчета по проекту)
 - Имя файла отчета

- Табличная часть «Исполнители»
- Сотрудник (справочник «Сотрудники»)
- Табличная часть «Список публикаций»
- Публикация (Справочник «Научные труды»)

Форма элемента справочника «Проекты» содержит на командной панели кнопки «Открыть файл ТЗ» и «Открыть отчет». Командная панель табличной части «Список публикаций» содержит кнопку «Открыть публикацию». Командная панель табличной части «Исполнители» содержит кнопку «Открыть подробно» для открытия формы элемента справочника «Сотрудники». Отметим, что табличные части имеют всего по одному реквизиту. Если пользоваться стандартным представлением элемента справочника «в виде наименование» или «в виде кода», тогда табличная часть будет недостаточно информативна. Механизм автоматической генерации форм позволяет добавлять колонки в табличную часть из состава реквизитов научного труда или исполнителя, например, библиографическую ссылку, год и т.д.

Форма списка справочника «Проекты» позволяет выполнять отборы по указанным выше реквизитам, в том числе по реквизитам табличной части, например, по исполнителям. Тем самым штатными средствами платформы можно получить информацию, в каких проектах данный сотрудник участвует в качестве исполнителя, а в каких в качестве руководителя. Соответствующие показатели могут учитываться при формировании рейтинга преподавателя.

Информационная система «Наука» включает следующие обработки:

- Загрузка изданий ВАК
- Вывод из списка ВАК
- Загрузка издательств
- Загрузка научных трудов
- Загрузка методических работ
- Заполнение рейтинга преподавателя

Информация загружается из файлов Word и выгружается в файл Excel с использованием соответствующих COM-объектов.

Получение суммарной информации по сотруднику в разрезе видов научных трудов и видов учебно-методических работ производится с помощью отчетов «Таблица трудов» и «Таблица методических работ». Следует отметить, что эти отчеты разработаны с использованием механизма «Основная схема компоновки данных», что позволяет автоматизировать разработку отчетов.

Доступ к информационной системе «Наука», как было уже сказано, осуществляется через веб-интерфейс, а также обычным образом по сети. Кроме того, средства платформы предполагают вариант использования распределенных баз данных. В этом случае можно создать двух пользователей «Администратор» и «Обмен», которые будут открывать базу данных в автоматическом режиме и обычном (неуправляемом) режиме соответственно. Собственно обмен данными будет осуществляться пользо-

вателем «Обмен» в режиме «толстого» клиента, а заполнение базы данных может производиться и в режиме «тонкого» клиента.

Разработка других баз данных, перечисленных в начале статьи и входящих в ИС «Наука», осуществляется с помощью аналогичных методов. Следует только отметить, что для учета движения денежных средств по проектам используются регистры накопления и соответствующие документы, осуществляющие движения по регистрам.

В заключение отметим, что использование управляемого приложения, благодаря высокому технологическому уровню самой платформы, позволяет более быстро и, соответственно, с меньшими затратами разрабатывать информационные системы. Автоматическая генерация форм обеспечивает высокие эргономические характеристики разрабатываемых систем. А использование стандартных объектов и методов платформы «1С:Предприятие 8» упрощает сопровождение систем и делает его практически независимым от разработчиков.