

Управление бизнес процессом расчета и начисления стипендии в корпоративной информационной среде ВУЗа

*Шахгельдян К.И., к.т.н., доцент, Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса, carinash@vvsu.ru
Князев В.А., Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса, vyacheslav.knyazev@vvsu.ru*

Управление бизнес-процессами (БП) предприятия может осуществляться с помощью информационных технологий (ИТ) с различной степенью автоматизации. Первый уровень предполагает использование учетного приложения, которое занимается сбором данных, образующихся в ходе бизнес-процесса, и в результате их обработки формирует выходные документы. С данным приложением, как правило, работают не участники бизнес-процесса, а операторы, которые заносят в программу все необходимые данные и получают выходные документы. Плюсы этого способа заключаются в дешевизне разработки подобных решений, простоте внедрения, устойчивости к изменениям в процессе обработки информации (БП), достаточной надежности. Однако данный способ не поддерживает автоматизацию бизнес процесса, охватывающего несколько этапов обработки информации, не настраивается под изменяющиеся условия БП без вмешательства в код.

Второй уровень автоматизации БП состоит в частичной или полной автоматизации БП предприятия с помощью отдельной информационной системы (ИС). Пользователями таких ИС являются сами участники БП, которые продолжают производить им привычные операции, но с помощью ИТ. Преимуществами такого подхода являются высокая степень управляемости и контроля за БП и повышение качества информации в ИС. К недостаткам следует отнести сложность сопровождения систем в виду необходимости постоянно поддерживать изменяющиеся БП.

Существует два основных решения проблемы управления БП: разработка системы управления БП и использование одного из решений систем управления БП предприятия (business process management BPM) [1]. BPM – это комплекс технологий для разработки приложений, которые дают возможность моделировать бизнес процессы, а затем, как результат, автоматизировать управление ими [1].

Перед разработчиками стояла задача автоматизировать процесс начисления стипендий. Для этого необходимо использовать две системы корпоративной информационной среды (КИС) ВГУЭС: учетную систему расчета стипендии и систему поддержки проведения сессии и учета успеваемости с автоматизацией процесса проведения сессии до закрытия аттестационных ведомостей.

Для интеграции двух систем на уровне организации единого БП лучшим решением будет воспользоваться одной их платформ интеграции БП: IBM WebSphere, Bea Weblogic, Microsoft BizTalk Server, Oracle 10g [2]. При выборе

платформы учитывалась простота использования, совместимость с существующими сервисами и компонентами КИС ВГУЭС, доступность как самой системы, так и документации по использованию, аппаратные требования. Была выбрана платформа Microsoft BizTalk Server 2004, как наиболее соответствующая всем вышеназванным параметрам.

Интегрировать эти приложения без использования платформы интеграции невозможно, поскольку они написаны с использованием разных технологий, хотя и используют единую базу данных. Начисление стипендии производит сотрудник расчетного отдела вручную в программе «Стипендия», которая обладает функциями ввода рассчитанной стипендии, отображения данных в требуемом формате, генерации платежных документов. Стипендия каждого студента состоит из совокупности кодов начислений. Каждый код соответствует одному пункту положения о стипендиальном начислении, которому соответствует некая сумма (например, код стипендии для студентов, обучающихся на «отлично»). Система успеваемости содержит данные об успеваемости студентов, на основании которых можно рассчитать проект приказа на стипендию. Кроме того, в базе данных контингента студентов имеются дополнительные данные по студентам, учитываемые при начислении стипендии (староста, сирота, медалист и т.п.) Необходимо автоматизировать БП расчета стипендии и интегрировать его в КИС ВГУЭС.

БП расчета и начисления стипендии делится на следующие этапы: расчет проекта приказа на основе данных системы успеваемости и дополнительной информации по студенту, редактирование рассчитанного проекта приказа лицами, обладающими соответствующими полномочиями, подпись проекта приказа, начисление стипендии. Редактирование кодов начислений разрешено ввиду того, что в некоторых случаях в базе данных недостаточно информации для начислений, например, там отсутствует информация об участии студентов в Молодежном центре.

С помощью встроенного редактора бизнес процессов платформы BizTalk (BizTalk orchestration) построены схемы автоматизации процесса расчета стипендии и процесса управления правами участников БП. БП описывается в оркестровке с использованием графического интерфейса, напоминающего построение схем в Visio из уже готовых компонентов. Обмен сообщениями происходит по протоколу SOAP посредством вызовов веб-сервисов и передачи им сообщения в формате XML. Ответ принимается также в формате XML. Все XML-форматы описаны соответствующими XSD-схемами. Все процессы, автоматизированные с помощью BizTalk Server (orchestrations) представлены в виде веб-сервисов. Для выполнения задачи расчета и начисления стипендии необходимо автоматизированное рабочее место для участников бизнес процесса.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) для расчета и начисления стипендии представлено в виде веб-страницы. Пользователи АРМ при наличии соответствующих прав имеют возможность просмотреть очередь проектов приказов, инициализировать расчет проекта приказа на стипендию, пересчитать его, просмотреть, отредактировать, утвердить. Создана табличная

структура данных, хранящая текущее состояние рассчитанных проектов приказов на стипендию и историю их утверждения, список ролей пользователей бизнес процесса с описанием их прав. Дополнительно написаны следующие веб-сервисы: сервис извлечения информации об успеваемости студентов из системы успеваемости и упаковки этой информации в XML формат, соответствующий схеме; сервис для чтения текущего статуса проекта приказа и записи нового, для чтения прав указанного пользователя; сервис для начисления утвержденного проекта приказа.

Встроенный интерпретатор бизнес-правил (Business Rules Engine, BRE) позволяет сделать автоматизированные бизнес-процессы значительно динамичнее. Работают бизнес-правила следующим образом. В месте автоматизированного бизнес-процесса, где принимается решение, вызывается бизнес-правило, и оно определяет, требуется дополнительный этап утверждения или нет. Само бизнес-правило находится в отдельной базе данных, а не в программе. Поэтому когда правило изменяется, его достаточно изменить в базе данных, и все автоматизированные бизнес-процессы тут же начнут применять новое правило [3]. В данной работе бизнес-правила использовались в обеих схемах автоматизации бизнес процессов.

Процесс расчета стипендии в качестве входных данных получает структурированную информацию о текущей успеваемости и других характеристиках студентов указанной кафедры и института, в качестве выходных данных выдает таким же образом структурированную информацию о начисленной стипендии (в виде совокупности начисленных кодов). В сервис расчета стипендии передается следующая информация о студенте: успеваемость студента (оценки за последний семестр), признак старосты, текущий курс и семестр у студента, наличие медали, льготы студента. Для определения стипендии каждого студента делается вызов бизнес-правил. Совокупность бизнес правил для решения одной задачи называется политикой. При описании правил политики используются термины специально составленного словаря терминов, который интерпретирует входную и выходную информацию в соответствующие термины предметной области. Таким образом, формулировкой и изменением правил может заниматься незнакомый с деталями автоматизации БП человек.

Правила в политике о начислении стипендии определяют соответствие поступившей информации о студенте условиям начисления каждого кода и, если информация удовлетворяет этим условиям, изменяют статус данного кода для студента на истину. Правила политики составляются в соответствии с положением о стипендиальном обеспечении и могут быть изменены в случае внесения изменений в данное положение без остановки и модификации процесса автоматизации БП расчета и начисления стипендии. Для правильного расчета стипендии необходимо ручное редактирование.

Процесс управления правами участников БП в качестве входных данных получает информацию о том, на проект приказа какого университета и кафедры делается запрос прав, идентификационный номер пользователя, название запрашиваемого действия. Выходными данными являются

информация о разрешенных действиях пользователя. В процессе управления правами участников БП в случае обработки запроса на утверждение или редактирование проекта приказа делается вызов соответствующей политики бизнес-правил. Так же, как и в первом случае, был написан словарь терминов, интерпретирующий входные и выходные данные на термины предметной области. Правила учитывают предыдущую подпись проекта приказа и роль пользователя, желающего утвердить проект приказа. В случае факта заключительного утверждения проекта приказа, процесс управления правами переводит этот проект приказа в состояние завершенного, ожидающего начисления. В случае обработки запроса на редактирование приказа, правила разрешают редактирование проекта приказа только лицу, еще его не утвердившего. Также процесс управления правами предусматривает возможность отмены утверждения и начисления утвержденной стипендии. При изменении регламента процесса утверждения проекта приказа на стипендию или изменении/добавлении ролей правила политики управления правами могут быть изменены без остановки и модификации процесса автоматизации БП расчета и начисления стипендии.

Система авторизации расчета и начисления стипендии интегрирована в существующую систему управления правами КИС ВГУЭС. Рассчитанные проекты приказов хранятся на диске в файлах формата XML, после их окончательного утверждения, они переписываются в базу данных, где хранятся все оставшееся время.

Список литературы:

1. Черняк Л., ВРМ: Близкие перспективы и далекие горизонты. Открытые системы, №11 ноябрь 2004 г.
2. Горбань А., Платформы для интеграции. Открытые системы, №11 ноябрь 2004 г.
3. Мусаев Э., Microsoft BizTalk Server 2004 - автоматизация документооборота и интеграция систем предприятия, - <http://www.bytemag.ru/Article.asp?id=2773>