

Литература

- [1] *Костарев А.Ф., Полещук А.Н.*, Контент-репозиторий С2R. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011617248/, 2011
- [2] *Чуприна С.И.*, Трансформация традиционных информационных систем административного типа в интеллектуальные информационные системы на базе онтологий/, 2011
- [3] *Костарев А.Ф., Полещук А.Н.*, Разработка свободно распространяемого контент-репозитория для развёртывания информационных систем на принципах «облачных» вычислений, 2012
- [4] *Панченко А., Романов П., Романов А., Филиппович А., Филиппович Ю.*, Серелекс: поиск и визуализация семантически связанных слов., 2013
- [5] *Alexander Panchenko*, Similarity Measures for Semantic Relation Extraction, 2013

Михеев Андрей Геннадьевич

Москва, НИТУ МИСиС, МЭСИ, Консалтинговая группа РУНА

Проект: RunaWFE <http://runawfe.org/>

Свободная система управления бизнес-процессами RunaWFE как инструмент для новой парадигмы программирования

Аннотация

В последние годы программистские компании стали использовать системы управления бизнес-процессами (СУБП) при автоматизации предприятий — клиентов. В данном случае использование СУБП является не требованием клиента, а архитектурным решением: Внедрение и сопровождение оказывается быстрее и дешевле традиционной автоматизации. Эти преимущества совпадают с преимуществами парадигмы ООП относительно процедурного программирования. Проводя аналогию, можно утверждать, что через некоторое время потребуется большое количество специалистов с процессным мышлением, заметно отличающимся от традиционного мышления ИТ-специалистов.

Обучение их надо начинать уже сегодня.

В докладе представлен опыт обучения студентов элементам этой технологии на свободном ПО RupaWFE, полученный в НИТУ МИСиС, МЭСИ и УГАТУ.

Преимущества процессной автоматизации

На предприятиях с устойчивыми повторяющимися цепочками операций внедрение, настройка и сопровождение систем на основе СУБП оказывается быстрее и дешевле традиционной автоматизации, при которой для различных задач и подразделений разрабатываются отдельные компоненты приложения.

СУБП позволяют:

- Быстро адаптировать разработку к изменению задач и появлению новых идей за время разработки
- Понизить стоимость разработки за счет:
 - Разработки бизнес-процессов средствами СУБП вместо написания кода
 - Исключение взаимодействия программистов с заказчиком. Бизнес-аналитику и заказчику гораздо более комфортно взаимодействовать друг с другом при совместной разработке основных элементов схемы исполнимого бизнес-процесса, чем заказчику и программисту при обсуждении текста технического задания
 - В этом случае программист освобождается от рутинных задач и может сосредоточиться на разработке сложных графических элементов и коннекторов, что повышает эффективность его труда
- Понизить стоимость технической поддержки
- Существенно понизить стоимость доработок и сопровождения

Эти преимущества (быстрее, дешевле, легче в поддержке и сопровождении) совпадают с преимуществами парадигмы объектно-ориентированного программирования по сравнению с почти вытесненной ей из практики парадигмой процедурного программирования. Понятие парадигма рассматривается в данном случае в терминах концепции парадигм программирования Роберта Флойда [1], которая является расширением концепции парадигм Томаса Куна, предложенной в работе «Структура научных революций» [2].

Потребность в специалистах, обладающих процессным мышлением, и предлагаемые подходы к их обучению

Новая парадигма объектно-ориентированного программирования потребовала новых специалистов, обладающих мышлением, сильно отличающимся от традиционного мышления процедурных программистов. Проводя аналогию с процессной автоматизацией, можно утверждать, что активно развивающаяся в настоящее время автоматизация с использованием СУБП, после достижения некоторого уровня использования в бизнесе, потребует большого количества специалистов — бизнес-аналитиков с процессным мышлением, заметно отличающимся от мышления ИТ-специалистов по традиционной автоматизации предприятий.

Готовить этих специалистов в ВУЗах имеет смысл уже сегодня. По аналогии с обучением программированию, обучение студентов разработке бизнес-процессов можно разделить на две части:

1. изучение нотаций описания бизнес-процессов и обучение работе с конкретными СУБП (аналог обучения синтаксису языков программирования и работе с конкретными компиляторами)
2. изучение различных возможных вариантов реализации в виде исполнимых бизнес-процессов тех или иных типичных ситуаций в бизнесе предприятия (аналог обучения приемам программирования)

Существуют прошедшие апробацию в российских ВУЗах курсы, посвященные первой части обучения (например, в работах [3-5] обобщен опыт обучения студентов разработке исполнимых бизнес-процессов в НИТУ МИСиС, МЭСИ и УГАТУ). В соответствии с программой курса обучения студенты изучают теорию исполнимых бизнес-процессов, графические нотации описания бизнес-процессов, основные компоненты типичных СУБП, а также получают практический опыт разработки и исполнения простейших бизнес-процессов.

В рамках таких курсов обучения изучаются и закрепляются на практике вопросы работы с переменными бизнес-процессов, правилами выбора маршрута движения точек управления, возможности задания сроков выполнения заданий. Разработанные бизнес-процессы студенты исполняют под разными ролями в программной среде.

Учебные курсы, посвященные приемам построения различных решений процессной автоматизации на основе исполнимых бизнес-

процессов, в настоящее время еще только создаются. Рассмотрим приемы процессной реализации нескольких типичных сценариев, которые можно использовать для обучения студентов в рамках курса процессного управления второго типа.

1. Действие должно быть выполнено одновременно двумя исполнителями (например, сотрудник должен передать документ должностному лицу, или расписаться в документе должностного лица). Как правило, студенты пытаются реализовать выполнение такого сценария путем последовательного расположения двух узлов на схеме бизнес-процесса, при этом исполнителем в первом узле является сотрудник, а во втором — должностное лицо (См. Рис. 2).

Однако, практика эксплуатации СУБП на предприятиях показывает, что такое решение является неудачным. Обычно подписание (передача) документа происходит на рабочем месте должностного лица. Если сотрудник отметит выполнение задания до того, как пойдет с документом к должностному лицу, то во многих случаях эта отметка о выполнении задания окажется ложной, так как у сотрудника могут случиться более важные дела и он может изменить решение пойти к должностному лицу прямо сейчас. При этом задание будет удалено из его списка заданий и он легко может забыть, что задание реально не выполнено.

Если же сотрудник сначала пойдет к должностному лицу и подпишет (отдаст) документ, то задание у должностного лица появится только после того, как сотрудник вернется на свое рабочее место и отметит выполнение задания. Это может произойти через длительное время после реального выполнения задания и должностное лицо может уже не помнить, принимал ли он документ у сотрудника. Кроме того, в момент прихода сотрудника, должностное лицо не будет уверено, должно ли оно вообще принимать документ у сотрудника, т. к. у него не будет никакого относящегося к этому задания.

Поэтому практика процессного управления выработала другое решение. На схеме бизнес-процесса узлы, в которых даются задания двум исполнителям, располагаются не последовательно, а параллельно, то есть они находятся в параллельных ветках (см. Рис. 2)

2. Несколько действий подряд должны быть выполнены одновременно двумя исполнителями. — Практика работы с исполнимыми бизнес-процессами на предприятиях показывает, что роли должностных лиц (например, «Бухгалтер», или «Кассир» соответствуют «ответственным» сотрудникам, а роли «Сотрудник» или «Подавший за-



Рис. 1: «Интуитивная» реализация студентами действия, выполняемого одновременно двумя лицами.

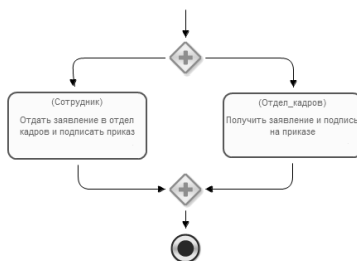


Рис. 2: Правильная реализация действия, выполняемого одновременно двумя лицами.

явку» — гораздо менее «ответственным» сотрудникам, которые могут неделями не отмечать выполнение заданий. Поэтому, в данном случае требуется так составить схему бизнес-процесса, чтобы второстепенные задания, выполняемые сотрудником, не останавливали дальнейшее выполнение бизнес-процесса. То есть, каждое такое задание должно выполняться в параллельной ветке и после него не должно происходить выполнения существенных заданий бизнес-процесса. Пример правильного построения схемы бизнес-процесса представлен на Рис. 3.

3. Схема бизнес-процесса может соответствовать алгоритму решения некоторой задачи. Рассмотрим бизнес-процесс, реализующий игру двух участников (студента и преподавателя). Игра состоит в следующем: есть кучка в 100 камней. Игроки ходят по очереди. За один ход игрок должен взять из кучки не менее одного, но не более 9 камней. Тот, кто возьмет последний камень, является выигравшим. Кроме реализации самой игры бизнес-процесс должен содержать систему поддержки принятия решения, которая на каждом ходе советует

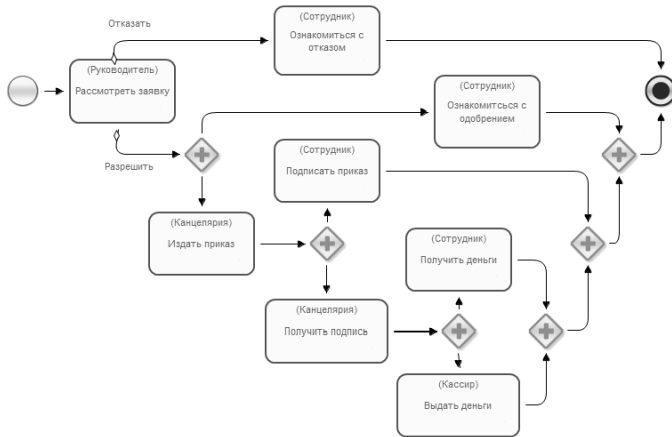


Рис. 3: Пример правильной реализации двух действий, выполняемых подряд одновременно двумя лицами.

вала бы студенту, сколько ему надо взять камешков, чтобы обыграть преподавателя. Пример схемы бизнес-процесса, реализующей игру в камешки представлен на Рис. 4.

4. Бизнес-процесс также может представлять собой решение математической задачи. Например, в качестве задания на разработку бизнес-процесса сильным студентам можно предложить следующую задачу: В поликлинике есть N врачей, каждый из которых выдает справку определенного вида. Для каждого врача есть набор справок, которые нужно получить до того, как прийти к нему на прием за справкой (при обращении эти справки не отдаются врачу, а только предъявляются). На приеме врач может либо выдать справку, либо отказать в ее выдаче. Если врач отказал в выдаче, то при повторных обращениях от тоже будет отказывать. Требуется разработать бизнес-процесс, который будет давать задания пациенту («обратиться к врачу») и врачам («принять пациента») который позволит пациенту получить максимально возможное количество справок в поликлинике.

5. В качестве учебных задач на разработку бизнес-процессов можно формулировать студентам задачи, относящиеся к различным клас-

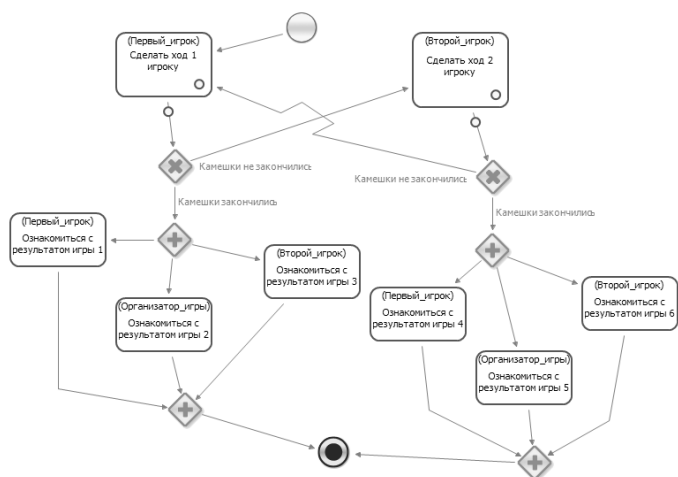


Рис. 4: Студент и преподаватель играют в камешки.

сам математических задач: логистические задачи, задачи динамического программирования, задачи, относящиеся к теории графов и т. п. При этом части схем бизнес-процессов, реализующих эти задачи, будут представлять собой блок-схемы соответствующих математических алгоритмов.

Использование свободного ПО с открытым кодом RunaWFE для обучения специалистов по процессной автоматизации

Для обучения студентов процессной автоматизации в курсах [3-5] применяется свободная система RunaWFE [6]. Использование свободного ПО для обучения обладает многими преимуществами. Использование свободного ПО позволяет легко внедрить курс обучения в учебный процесс любого российского ВУЗа: ПО бесплатно, доступно в интернете на сайте проекта RunaWFE [7], для установки системы RunaWFE не требуется каких-либо ключей или лицензионных файлов. Количество инсталляций не ограничено. Установить ПО, а также выполнять и проверять с его помощью практические работы студен-

тов можно не только в учебных классах, но и на домашних компьютерах. Разработанные бизнес-процессы можно свободно передавать в другие ВУЗы без каких-либо затрат ВУЗов на приобретение ПО. Таким образом, преподаватели могут осуществлять кооперацию при разработке учебных курсов процессного управления, а также обмениваться различными идеями, относящимися к исполнимым бизнес-процессам.

Кроме того, в случае свободного ПО, разработанные в рамках учебной или научной деятельности бизнес-процессы можно внедрить на предприятии без каких-либо расходов предприятия на покупку ПО. Также возможно участие ВУЗов в разработке и тестировании системы RunaWFE, что позволяет полнее учесть в продукте потребности данного ВУЗа.

Литература

- [1] Флойд Р. *О парадигмах программирования*. В кн.: Лекции лауреатов премии Тьюринга. М: Мир, 1993
- [2] Кун Т. *Структура научных революций*. М.: Прогресс, 1975
- [3] Куликов Г.Г., Михеев А.Г., Орлов М.В., Габбасов Р.К., Антонов Д.В. *Изучение методологии BPMN на примере программного продукта RunaWFE. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизированные информационные системы в производстве» и «Автоматизированные информационные системы в экономике»*. — Уфа. УГАТУ. 2010
- [4] Пятецкий В.Е., Михеев А.Г., Новичихин В.В. *Система управления бизнес-процессами: основы разработки бизнес-процессов с помощью свободного программного обеспечения: практикум* — М.: Изд. Дом МИСиС, 2013.
- [5] Михеев А.Г. *Процессное управление на свободном программном обеспечении*», — <http://www.intuit.ru/studies/courses/2358/658/info>
- [6] Михеев А.Г., Орлов М.В. *Система управления бизнес-процессами и административными регламентами*. // Программные продукты и системы, № 3 2011
- [7] Ссылка на сайт проекта RunaWFE: <http://wf.runa.ru/>