

работанной схеме связи информационных потоков каждого процесса между подразделениями предприятия или организации и участниками процессов.

В качестве инструментария для описания процессов при применении процессного подхода дипломнику рекомендуется выбрать нотацию BPMN (Business Process Model and Notation), которая используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса в нотации BPMN представляет собой алгоритм выполнения процесса, на диаграмме могут быть определены события, исполнители, документальные потоки, сопровождающие выполнение процесса, каждый процесс может быть декомпозирован на процессы более низкого уровня иерархии (подпроцессы). Язык BPMN обладает определенной гибкостью, позволяя описывать плохо формализуемые процессы. Например, в нем можно описать событийные подпроцессы, подпроцессы-транзакции, а также ad-hoc-процессы. Событийный подпроцесс – подпроцесс, не имеющий входящих и исходящих потоков управления, он запускается всякий раз, когда его стартовое событие запускается во время выполнения родительского процесса. Транзакция – подпроцесс, состоящий из набора процессов, которые в совокупности представляют некий неделимый процесс: либо весь процесс выполняется полностью, либо не выполняется вообще. Ad-Нос процесс – подпроцесс, представляющий собой группу процессов, взаимодействие между которыми не поддается строго регламентированным правилам, определяется только набор процессов, однако их последовательность и количество выполнений определяются исполнителями этих процессов. Для моделирования процессов с применением BPMN используются разные интерактивные среды разработки, одной из удобных считается среда StormBPMN, позволяющая моделировать сквозные процессы и имеющая ряд готовых шаблонов самых распространенных процессов.

После апробации методов продуктового консалтинга в применении к дипломному проектированию студентов IT-специальности можно сделать следующие выводы: методы позволяют применить полученные в процессе обучения знания в разработке реальных проектов; дают возможность студентам получить навыки анализа предметной области, для которой ведется разработка программных продуктов; помогают освоить принципы работы в коллективе разработчиков; стимулируют самостоятельную работу студентов и интерес к изучению новых информационных технологий, применяемых при проектировании программных комплексов.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Т. А. Трохова, Т. Л. Романькова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В настоящее время одной из актуальных для высших учебных заведений проблем является проблема автоматизации управления учебным процессом университета. Интегрированная информационная система университета, как правило, строится на основе ERP-систем, таких как 1С-Университет, и не в полной мере обеспечивает решение этой проблемы, особенно в части решения задач, связанных с автоматизацией плохо формализуемых процессов. Поэтому возникает необходимость в дополнении интегрированной информационной системы университета новыми программными компонентами, имеющими, с одной стороны, возможность совмещения

с единой информационной базой университета, а с другой стороны, автоматизирующими решение возникающих насущных задач управления учебным процессом.

Другая сторона проблемы заключается в том, что необходимо найти возможность корректного формирования информационного пространства для эффективной работы новых приложений на основе уже имеющихся данных, хранящихся в базе данных 1С. Эта проблема имеет место не только при дополнении существующей информационной системы университета, она же возникает на любом предприятии, если в его интегрированную информационную систему управления необходимо внедрить новые компоненты, разработанные не на платформе 1С и нуждающиеся в привязке к единой базе данных предприятия.

Авторами в ходе руководства дипломным проектированием студентов специальности «Информатика и технологии программирования» произведена апробация инфологической модели программного комплекса, позволяющего реализовать совместное функционирование новых программных компонентов и единой информационной базы университета. В качестве процессов для автоматизации были выбраны следующие процессы:

- мониторинг текущей успеваемости студентов в межсессионный период;
- управление расписанием в университете;
- формирование и корректировка распределения учебной нагрузки по преподавателям кафедры;
- ведение индивидуальных планов преподавателей.

Для автоматизации каждого процесса и разработки функциональной модели программного обеспечения был разработан перечень подсистем, каждая из которых содержала в себе ряд задач, сформированных на основе процессного подхода. Это следующие подсистемы:

- «Текущая успеваемость и посещаемость»;
- «Распределение учебной нагрузки по преподавателям»;
- «Управление расписанием»;
- «Ведение индивидуальных планов преподавателей».

Для каждой подсистемы было проведено предпроектное обследование предметной области, выявлены участники процесса, составлены полный перечень функциональных требований и схема связи информационных потоков, произведена декомпозиция подсистемы на отдельные задачи, для каждой из которых выявлены входные и выходные информационные потоки, основные функции и их иерархия, создан перечень нормативно-справочной информации.

Для получения доступа к единой информационной базе университета и преобразования полученной информации к нужной для каждого программного компонента структуре была разработана программа-конвертор, содержащая набор функций по формированию таблиц базы данных нужной для новых компонент структуры, формирование связи между таблицами, обмена информацией между компонентами, обеспечения защиты данных и т. д. Для тестирования конвертора была разработана модель базы данных в 1С, имитирующая единую информационную базу университета.

Следует отметить, что направления для разработки программных компонентов выбраны не случайно. Именно внедрение этих программных приложений позволит решить многие насущные проблемы, возникающие при управлении учебным процессом. Многоролевая подсистема «Текущая успеваемость и посещаемость» позволяет решить проблемы мониторинга успеваемости и посещаемости студентов в межсессионный период. Например, если автоматизировано ведется журнал лабораторных работ, то формирование оценок аттестации осуществляется приложением автоматически,

при корректной подборке весов и параметров вывода оценки результат работы алгоритма адекватен. Приложение имеет возможность редактирования оценок аттестации преподавателем, если возникнет такая необходимость. После формирования сведения об оценках передаются в деканат, где заносятся в базу данных 1С автоматически. К несомненным достоинствам приложения следует отнести то, что студент имеет возможность получить информацию о своей успеваемости по журналу лабораторных работ и узнать оценки аттестации непосредственно на своем мобильном устройстве.

Подсистема «Управление расписанием» позволит решить проблему не только формирования расписания групп и преподавателей, но и проблему совмещения расписания дневной и заочной форм обучения, быстрого обмена информацией при оперативной работе диспетчерских групп. Немаловажное значение при реализации этой подсистемы имеет разработка удобного интерфейса для диспетчера. Интерфейс должен совмещать окна расписания группы, расписания преподавателя и окно загрузки аудиторий, быть рассчитан на быстрое переключение окон, позволять оперативно получать информацию о нарядах на расписание преподавателей и нарядах на расписание учебных групп.

Подсистемы «Распределение учебной нагрузки по преподавателям» и «Ведение индивидуальных планов преподавателей» взаимосвязаны информационными потоками не только с базой данных 1С, но и между собой, что позволяет на основании распределенной нагрузки вести учет реального ее выполнения с подведением итогов по каждому месяцу, семестру и году в автоматизированном режиме.

После апробации предложенной авторами инфологической модели программного комплекса, включающего новые подсистемы управления учебным процессом университета можно сделать следующие выводы: функционирующая в университете интегрированная система 1С может быть дополнена новыми программными приложениями, использующими единую базу данных с конвертацией информации под нужный для приложения формат; внедрение новых программных приложений решает проблемы оперативного обмена информацией в электронном виде между подразделениями университета, что повышает качество и эффективность работы преподавателей и сотрудников.