

1 член-корреспондент НАН Беларуси, 5 докторов наук и 24 кандидата наук); включающий пять научно-исследовательских отделов. Основные научные направления, по которым проводятся фундаментальные и прикладные исследования, включают: физико-химические основы разработки композиционных материалов на основе органических и неорганических полимеров; физику, химию и механику поверхности, анализ контактных взаимодействий, трение, изнашивание и смазку в технических и биологических системах.

Под руководством ученых ИММС НАН Беларуси были защищены дипломные проекты с расширенной исследовательской частью, магистерские диссертации, были подготовлены работы на Республиканский конкурс научных работ студентов.

Результаты научно-исследовательской работы, выполненной на филиале кафедры, были отражены в работе целого ряда конференций: международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления»; международной научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Беларусь в современном мире»; международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе – сегодня и завтра»; республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники», посвященной 100-летию со дня рождения академика В. А. Белого; международной научно-технической конференции «Полимерные композиты и трибология» (Поликомтриб), посвященной 100-летию со дня рождения академика В. А. Белого; международной научно-технической конференции «Современные проблемы машиноведения»; опубликованы в сборниках материалов конференций.

В государственных экзаменационных комиссиях по защите магистерских диссертаций принимали участие сотрудники ИММС НАН Беларуси – известные ученые Беларуси: Н. К. Мышкин, академик Национальной академии наук Беларуси, д-р техн. наук, профессор; А. Я. Григорьев, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, директор Института механики металлополимерных систем, д-р техн. наук, профессор; Н. В. Шилько, канд. техн. наук, доцент; в проведении занятий – Е. Н. Волнянко, канд. техн. наук, доцент; Н. С. Винидиктова, канд. техн. наук, доцент; в проведении консультаций по научно-исследовательским вопросам работы сложного исследовательского оборудования, создания новых материалов – канд. техн. наук П. Н. Гракович, Д. М. Гуцев, С. Н. Бухаров и др. Всем сотрудникам ИММС НАН Беларуси хочется выразить благодарность за их внимательное и терпеливое отношение к не всегда дисциплинированной студенческой аудитории (часто нарушающей тишину исследовательского процесса), за искреннюю готовность объяснять сложные научные вопросы.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КОНСАЛТИНГА В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Т. А. Трохова

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

Применение методики IT-консалтинга в процессе дипломного проектирования студентов специальности «Информатика и технологии программирования» является в настоящее время достаточно актуальной задачей, так как реализация этих методов в проектировании программного обеспечения приводит к достижению таких про-

фессиональных навыков, как работа с информационными технологиями в приложении к конкретной предметной области, анализ информационных потоков, формирование функциональной и объектной моделей программного комплекса. К основным проблемам для дипломников при выполнении верхнего уровня проектирования программного комплекса можно отнести следующие: отсутствие опыта работы в реальных условиях IT-проектов; недостаточное владения методами IT-диагностики и стратегического IT-аудита. Проработка методов IT-консалтинга при изучении таких дисциплин, как «Технологии разработки программного обеспечения» и «Управление проектами» позволит решить эти проблемы и подготовить студента к творческой профессиональной работе в будущем.

В зависимости от конкретной предметной области, для которой разрабатывается программный комплекс, можно выделить следующие основные виды IT-консалтинга:

- стратегический,
- продуктовый,
- интеграционный,
- операционный,
- технический.

В качестве методов для изучения и дальнейшего применения в дипломном проектировании предлагаются методы продуктового IT-консалтинга. Он анализирует бизнес-процессы через призму внедряемого продукта, включая разработку требований к программной системе, анализ информационных потоков, построение функциональной модели комплекса на основе процессного подхода.

Основой продуктового консалтингового анализа является процессный подход к разработке программного комплекса, включающий в себя выявление всех процессов, подлежащих автоматизации, классификацию этих процессов, выявление для каждого процесса входной и выходной информации, построение схемы связи информационных потоков, участвующих в будущей работе программной системы. При анализе процессов конкретной предметной области выделяются внутрифункциональные и межфункциональные (сквозные) процессы. Если тематика дипломной работы связана с разработкой программного комплекса, автоматизирующего процессы конкретного предприятия или организации, то основную сложность представляют собой выделение сквозных (межфункциональных) процессов. Эти процессы описывают деятельность, выполняемую структурными подразделениями, имеющими различную функциональную и административную подчиненность и, как правило, являются плохо формализуемыми. Выделять сквозные процессы можно с использованием консалтинговых методик клиент-ориентированных или продуктовых цепочек. Выделение сквозных процессов по принципу клиентно-ориентированных цепочек может быть выполнено, если каждый участник процесса в качестве входного требует уникальный информационный поток, создание выходных информационных потоков ведется параллельно, при этом процессы слабо пересекаются между собой. Если один участник процесса производит более одного информационного потока, а другие участники потребляют по несколько видов информационных потоков, выделяют процессы на основе продуктовых цепочек. После того как выделены все внутрифункциональные и межфункциональные (сквозные) процессы, выявлены участники процессов, применяется метод формирования функциональных требований, которые затем будут являться основой функциональной или объектно-ориентированной моделей программной системы. Дипломникам предлагается уже на уровне разработки функциональных требований формировать тестовые примеры для проверки корректности работы программного комплекса. Тестовые примеры komponуются так, чтобы проверить, передается ли информация по раз-

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