

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Никонова И.А. Проектный анализ и проектное финансирование. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 163с.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК). – 4-е издание. – Project Management Institute, Inc., 2008.
3. Смоляк С.А. оценка инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности. – М.: Наука, 2002.
4. Метод "Диаграмма Исикавы". Центр креативных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019> – Дата доступа: 19.06.2018.

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ РУКОВОДСТВА ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

INNOVATIVE ASPECTS OF STUDENTS MAJORING IN APPLIED COMPUTER SCIENCE DIPLOMA WORKS SUPERVISION

В.А. Нуфагин, О.В. Дубровина

V. Nifagin, O. Doubrovina

Белорусский государственный университет,

Минск, Беларусь

Belarus State University,

Minsk, Belarus

e-mail: vladnifagin@gmail.com

В статье описаны подходы, применяемые кафедрой информационных технологий факультета социокультурных коммуникаций в процессе дипломного проектирования студентов специальности «Прикладная информатика».

Ключевые слова: дипломное проектирование; прикладная информатика; инновационные компоненты.

The article describes the approaches used by the Information Technology Department of the Faculty of Social and Cultural Communications in the process of graduate works design by the students of the speciality "Applied Computer Science"

Keywords: graduate work design; applied computer science; innovative components.

Кафедра информационных технологий работает в составе факультета социокультурных коммуникаций Белорусского государственного университета. Ее базовой специальностью является «Прикладная ин-

форматика», со специализацией «Web-дизайн и компьютерная графика». Область научных исследований и разработок кафедры информационных технологий полностью соответствует приоритетным направлениям научно-технической деятельности Республики Беларусь в области информационно-коммуникационных технологий и связана со следующими основными направлениями:

- методы математического и компьютерного моделирования нелинейных эффектов в сплошных средах, управления и оптимизации сложных систем и процессов;

- компьютерные технологии и интеллектуальные системы дистанционного образования;

- информационные ресурсы и сервисы, интерактивные электронные услуги, информационно-аналитические и справочные системы, программно-аппаратные средства дистанционного обучения.

В этих направлениях, с учетом практико-ориентированной специализации, на кафедре строится комплексная система подходов к организации, подготовке и контролю за выполнением дипломных проектов. Дипломный проект рассматривается как квалификационная работа, предназначенная для оценки практической и теоретической подготовки специалиста к решению профессиональных задач, устанавливаемых образовательным стандартом. В квалификационной работе необходимо представить навыки применения современных методов создания и решения адекватных информационных моделей для описания реальных объектов или процессов с использованием современных программно-аппаратных средств. Практико-ориентируемость разработки должна быть сформулирована в виде возможных направлений ее практического или коммерческого использования. На кафедре «Информационные технологии» ФСК БГУ в последние годы разработан определенный алгоритм подготовки и контроля выполнения дипломных проектов, включающий следующие базовые характеристики:

- тема работы представляет собой научную разработку конкретного вопроса теории или практики;

- работа имеет характер самостоятельной разработки;

- основывается на общепризнанных работах исследователей общих и специальных вопросов по выбранному направлению, официальных материалах, статистических данных. При этом ссылки на источники обязательны;

- работа включает глубокий и детальный анализ современных источников, современных статистических и информационных данных;

- выводы и предложения должны быть всесторонними, логически и последовательно изложенными.

В тоже время важным аспектом дипломного проекта является его инновационная компонента, которая подразумевает получение нового или дополнительного содержания в виде программного приложения, предоставляющего новые возможности для использования и обладающего новыми качествами [1, 2]. В данном случае результатом применения инновационных технологий может быть приобретение принципиально новых знаний и умений выпускниками. Одним из очевидных способов повышения качества квалификационных работ и расширения инновационной компоненты является применение современных математических и информационных моделей при дипломном проектировании. В качестве конкретных примеров таких методик можно привести тематику ряда дипломных проектов и ее инновационные составляющие. Так актуальными задачами, требующими применения инновационных информационных моделей, являются задачи логистики, где требуется оптимизация доставки, т.е. реализация процесса выбора из множества возможных вариантов организации перевозок одного оптимального с учетом определенных ограничений. В этом случае классический метод ветвей и границ показывает хорошие результаты лишь для задач небольшой размерности. Поскольку время вычислений растет слишком быстро, данный алгоритм невозможно применять для задач с более чем 25-30 пунктами. На задачах большой размерности невозможно найти точное решение за полиномиальное время, поэтому для решения практических задач, как правило, используются эвристические алгоритмы, реализующие оптимизирующий перебор на множестве допустимых решений в том или ином виде. Так эвристический алгоритм Кларка-Райта нашел эффективное применение в приложении для крупной транспортной компании. Еще одним инновационным направлением дипломного проектирования стала разработка проектов эффективного сопровождения документооборота для softверных структур. Информация об изделиях для потребителя может размещаться на веб-сайтах предприятия, включаться в различные печатные каталоги и т.д. Зачастую подобные решения сложны в эксплуатации, т.к. данные о каждом изделии приходится заносить в каталог в ручном режиме, что приводит к необходимости постоянного обновления и увеличивает количество устаревшей информации. Для автоматизации этого процесса, используются данные PLM системы, понимаемой как организационно-техническая система, обеспечивающая управление всей информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с проектирования и производства до снятия с эксплуатации. В этом случае наполнение каталога и его создание не занимает много времени, а также автоматизируется и процесс обновления информации. В резуль-

тате клиенты получают оперативно обновляемые каталоги, а администраторы сокращают затраты на поддержку. Был разработан модуль расширения для PLM системы обеспечивающий создание и наполнение каталогов. Инновационные математические модели были внедрены в проекты, связанные с игровыми приложениями. Была создана библиотека, описывающая кинематическую модель поведения 2D и 3D структур при взаимодействии друг с другом, что обусловлено в первую очередь необходимостью экономии времени при реализации таких проектов, а также упрощения самого процесса подобной разработки. При создании веб-приложений или игр, в которых объекты ведут себя в соответствии законам физики, что приводит к необходимости использования адекватных кинематических моделей. В качестве такой модели применялось обобщенное комплексное описание объектов в форме кватернионов, что позволило создать программный модуль, сколько угодно подробно описывающий кинематику поведения двухмерных и трехмерных структур при их взаимодействии друг с другом, либо просто с набором внешних сил, совершенно не ограничиваясь правилами вывода. В коде данного модуля есть базовая составляющая, которая призвана продемонстрировать факт адекватной работы разработанной библиотеки, а также визуализировать данные модели на начальных этапах разработки прототипов приложений, создаваемых на его базе.

В заключение отметим, что проекты с выраженной инновационной компонентой становятся в дальнейшем основой start-up и успешных коммерческих разработок. Причем, такие работы, как правило, побеждают на конкурсах дипломных проектов, занимают престижные места в рейтингах работ и т. д. Показателем результативности, описанного выше подхода, в образовательной деятельности является то, что несколько сотрудников кафедры являются ее выпускниками, а многие из выпускников стали руководителями софтверных структур.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Владимиров, А.И. Об инновационной деятельности вуза / Владимиров А.И. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2012. – 72 с.
2. Закирзаков, Г.Г. Развитие инновационной составляющей при подготовке выпускников [Электронный ресурс] / Г.Г. Закирзаков, Ш.М. Мерданов, А.А. Серебренников, А.Л. Егоров // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21425> – Дата доступа: 28.09.2018.