

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 539.196.2

Тимошенко  
Константин Александрович

Экспертная система организации, ведения и контроля научной  
деятельности в области микро- и наноэлектроники

#### **АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук  
по специальности 1-41 80 03 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные  
компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Научный руководитель  
Стемпичкий Виктор Романович  
кандидат технических наук, доцент

Минск 2016

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В новом тысячелетии по мере продвижения человечества к информационному обществу дистанционное образование станет играть все более значимую роль, демонстрируя свою гибкость и разнообразие форм. Сегодня стало популярным понятие E-learning (сокращение от англ. Electronic Learning) – система электронного обучения, синоним таких терминов, как дистанционное обучение, обучение с применением компьютеров, виртуальное обучение, обучение при помощи информационных, электронных технологий.

Стремительность современного мира требует применение наиболее быстрых и дешёвых способов процессов генерации и передачи знаний. E learning является одним из возможных инструментов, позволяющим решать эту острую проблему современности.

Управление научно-исследовательской деятельностью – это принятие решений в постоянно меняющихся условиях, непрерывное рассмотрение программы научно-исследовательской деятельности и переоценка ее в целом и составных ее частей. Для руководителя сферы научно-исследовательской деятельности естественно, что любое его действие окружено неопределенностями как внутреннего, так и внешнего порядка. В любой момент может возникнуть непредвиденная техническая проблема, необходимость перераспределения ресурсов, новые оценки рыночных возможностей.

Применение новых методов управления проектами на базе современных средств вычислительной техники и связи открывают широкие возможности для создания эффективных информационно-вычислительных систем. А использование передовых информационных технологий особенно необходимо в таких наукоёмких сферах человеческой деятельности, как электронная техника, микро- и нанoeлектроника.

В подобных условиях эффективным является использование специализированной системы управления проектами (СУП) и на кафедре микро- и нанoeлектроники. Такие системы позволяют проводить учёт и планирование исследований, распределять как материально-технические, так и интеллектуальные ресурсы ВУЗа, проводить учёт интеллектуальной собственности, защищать результаты интеллектуальной деятельности, готовить кадры высшей научной квалификации и многое другое, в зависимости от поставленных целей и возможностей используемой СУП.

Результаты работы позволят усовершенствовать процесс ведения учебной и научно-исследовательской деятельности сотрудников кафедры микро- и нанoeлектроники.

Существенная часть затрат при производстве изделий микроэлектроники приходится на их проектирование и моделирование. Одним из лидеров в области разработки программного обеспечения для проектирования в микроэлектронике, является компания Silvaco. Компания Silvaco предоставляет программный продукт, состоящий из ряда пакетов, которые позволяют проводить проектирование технологии/прибора/схемы. Стоимость пакета для моделирования компании Silvaco ограничивает возможности его широкого использования в научных исследованиях и для обучения. В связи с этим предлагается использование приложения по проектированию и обучению, которое доступно в глобальной сети Интернет, «Web-Silvaco». Так приложение позволяет проводить расчеты в режиме реального времени и выдавать результаты моделирования в графическом виде.

Данная работа представляет собой интеграцию комплексов по обучению и ведению научной деятельности в единую систему.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В **первой главе** описаны результаты анализа подходов к реализации и современных систем управления проектами, представлены проблемы и организации научно-исследовательской деятельности, а также способы эффективной организации деятельности подразделения.

**Вторая глава** содержит краткое описание используемых в процессе выполнения работы языков программирования и технологий. Рассмотрены возможности и перспективы программного комплекса Silvaso.

В **третьей главе** представлено описание разработанных и интегрированных систем. Показан интерфейс основных модулей системы E-RUDIT (пользователи, курсы, расписание и контроль). Описан модуль проекты системы управления проектами. А также показаны основные моменты при работе с программным комплексом «Web-Silvaso».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобальная информатизация общества приводит к тому, что потребность в информации, растет с каждым новым пользователем сети. При этом задачей специалистов в области информационных технологий обеспечить пользователей полной и достоверной информацией путем простого и удобного для пользователей доступа к накопленным массивам данных.

Внедрение Интернет-системы для организации обучения в эксплуатацию позволяет решить следующие задачи:

- повышение эффективности обучения и снижение трудоёмкости затрат преподавателей и студентов;
- совершенствование системы управления учебным процессом;
- оптимизация режима обучения;
- контроль качества полученных знаний;
- оперативный и объективный анализ успеваемости студентов в период всего срока обучения;
- повышение активности студентов при освоении материала и сдаче экзаменов.

Использование Интернет-системы для организации научной деятельности позволяет решить следующие задачи:

- повышение эффективности работы сотрудников
- контроль над ведением научных проектов;
- оптимизация процесса выполнения научных проектов.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА

[1-А] Стемпицкий, В. Р. Интернет-система управления деятельностью научно-исследовательского подразделения / В. Р. Стемпицкий, К. А. Тимошенко, С. А. Волчѣк // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы IX Междунар. науч-метод. кофн. – Минск : БГУИР, 2015. – С. 313.

[2-А] Стемпицкий, В.Р. Экспертная система организации, ведения и контроля научной деятельности в области микро- и нанoeлектроники // В. Р. Стемпицкий, К. А. Тимошенко // 51-я Научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов – Минск : БГУИР, 2015, 2 с.

Библиотека БГУИР