

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

УДК 004.7(476)

Климашевич
Алексей Николаевич

Система автоматизации деятельности IT-компаний

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-40 81 01 Информатика и технологии разработки
программного обеспечения

Научный руководитель

Сиротко Сергей Иванович

кандидат физико-
математических наук, доцент

Минск 2016

ВВЕДЕНИЕ

IT-сфера в Беларуси и в мире представляет собой перспективный и быстрорастущий сегмент бизнеса. В частности, в первом полугодии 2015 года Парк высоких технологий, в который входит большинство белорусских IT-компаний (144 резидента), продолжил интенсивное развитие, продемонстрировав 30-процентный рост экспорта услуг по сравнению с прошлым годом, несмотря на непростые экономические условия и высокую рыночную конкуренцию. На данный момент IT-специалисты являются крайне востребованными как в Республике Беларусь, так и во всем мире.

Немалая аудитория, представляющая собой руководство IT-компаний, сталкиваются с проблемой стандартизации и автоматизации управления и учета ресурсов. Эти ресурсы могут быть самые разные: трудовые (сотрудники), материальные (рабочие помещения), внутренние (деятельность компании), внешние (другие компании-партнеры). Объединяет все эти ресурсы связь между собой – они зависят друг от друга по заранее определенным связям. Соответственно, идеальным решением проблемы будет использование системы, позволяющей управлять и хранить объекты сущностей данных ресурсов.

Кроме того, в каждой компании, в том числе и в каждой IT-компании, сотрудники берут отпуска и больничные, действуя по одинаковому алгоритму, обусловленному законодательством. Данный процесс можно автоматизировать, что значительно снижает время, затрачиваемое сотрудником на решение вопросов отпуска и больничного.

На момент написания магистерской диссертации, среди предлагаемых в сети программ, которые бы решали описанную выше проблему в полной мере, не существовало. Поэтому в качестве темы магистерской диссертации была выбрана реализация системы, которая позволит максимально автоматизировать деятельность современной IT-компании.

Многие IT-фирмы создают собственные внутренние проекты, которые в том или ином виде ведут учет ресурсов компании, однако, как правило, различные типы ресурсов не имеют четкой структуры связей между собой, что приводит к неудобствам в использовании. Внедрение готового, протестированного и проверенного решения и последующая настройка под нужды конкретной IT-компании может сэкономить значительное количество временных и материальных ресурсов компании.

Итак, цель магистерской диссертации – анализ области исследований, обоснование необходимости создания программного средства, которое позволило бы автоматизировать управление и систематизировать учет трудовых ресурсов компании. Кроме того, хранение информации в электронном виде позволяет

предоставить пользователям подробную статистику по всем интересующим их аспектам работы.

На сегодняшний день уже существуют программные аналоги для выполнения схожих задач, однако они имеют весьма ограниченный набор возможностей. Таким образом, тема магистерской диссертации, а именно разработка системы автоматизации деятельности IT-компаний, является востребованной и актуальной.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Тема диссертации, а именно система автоматизации деятельности IT-компаний выбрана в соответствии с приоритетным направлением научно-технической деятельности компании, вызванной необходимостью реализации и внедрения подобной системы для оптимизации бизнес-процессов внутри компании, максимальной автоматизации и замещения рутинных операций, выполняемых вручную, подробного учета ресурсов компании в электронном виде и предоставления статистики по хранимым данным в удобном виде.

После проведения анализа предметной области система разрабатывалась, тестировалась и внедрялась в деятельность IT-компаний с середины 2014г. до конца 2015г., согласно индивидуальному учебному плану магистерской подготовки.

Выполненная работа непосредственно связана с запросами реального сектора экономики: область практического применения полученной системы автоматизации деятельности покрывает стандартные сфера деятельности IT-компаний.

Цели исследования: анализ и автоматизация бизнес-процессов IT-компаний с целью увеличения эффективности ее деятельности путем создания системы автоматизации деятельности IT-компаний.

Задачи проводимых исследований были сформулированы следующим образом:

1. Провести анализ области исследований, в частности существующих решений, обосновать выбор направления исследований, изложить общую концепцию работы.
2. Определить слабые и сильные стороны существующих систем.
3. Разработать архитектуру программного средства с учетом проведенного исследования.
4. Разработать пользовательский интерфейс, создать и протестировать программное средство.

5. Внедрить систему в структуру IT-компании, испытать и сделать вывод о полученных результатах.

Объект исследования: структура и деятельность IT-компании.

Предмет исследования: архитектура и реализация систем, позволяющих осуществлять учет, управление и контроль трудовых ресурсов IT-компании.

В ходе выполнения магистерской работы достигнуты следующие результаты:

1. Проведен подробный анализ состояния вопроса и обоснование задач, решаемых в диссертационной работе.

2. Подобраны и изучены литературные источники по тематике работы.

3. Произведено исследование в виде обзора существующих решений.

4. Выполнено изучение технологий разработки сложных многоуровневых приложений, а именно: проектирование базы данных, расширяемость архитектуры приложения, создание современного пользовательского интерфейса, изучение методов передачи и защиты данных.

5. Осуществлен выбор и обоснование языка и технологий программирования. Используются современные технологии, позволяющие держаться на гребне технического прогресса, с пользой обучать разработчика программного средства.

6. Также осуществлен выбор методологии разработки программного средства. Использована современная инновационная методика, широко применяющаяся в белорусских IT-компаниях, позволяющая максимально эффективно разрабатывать программные средства, оперативно контролируя все этапы выполнения работ.

7. Спроектирована гибкая и расширяемая архитектура приложения, основанная на веб-сервисах и общем Web API. Правильность выбранного вектора разработки подтверждена дальнейшим расширением и эволюцией системы, а также предоставлением функционала системы сторонним сервисам.

8. Разработан удобный и интуитивный пользовательский интерфейс. Польза и новизна заключается в обеспечении минимального количества действий со стороны рядового сотрудника, что позволяет экономить время и более эффективно использовать ресурсы предприятия.

9. Проработаны все возможные сценарии и варианты использования системы. Подготовлен полный комплект технической документации, состоящий из технических требований системы, описания бизнес-логики программного средства, тест-кейсов и инструкции по запуску и настройке системы. Данное положение позволяет успешно внедрять программное средство в деятельность IT-компании и обучать новых сотрудников в краткие временные промежутки.

10. Автоматизирован процесс ухода сотрудника в отпуск.

11. Автоматизирован процесс получения сотрудником больничного.

10. Приложение развернуто и запущено на мощностях предприятия, протестировано и одобрено к внедрению, внедрено и успешно используется в деятельности IT-компании. Новизна использования системы заключается в том, что трудовые, материальные и иные ресурсы фирмы хранятся и используются в общей, единой системе управления, что обеспечивает более эффективную деятельность IT-компании, улучшает коммуникацию сотрудников и ускоряет решение рабочих вопросов.

11. Подведены итоги выполнения магистерской работы, обоснована польза полученных результатов работы, сформировано направление дальнейшего развития и продвижения магистерского проекта. Польза внедрения и применимость проекта подтверждена намерениями дальнейшего продвижения и распространения системы.

12. Оформлена магистерская диссертация, включающая пояснительную записку, электронную презентацию, графические материалы и т.д.

Личный вклад магистранта обусловлен непосредственным выполнением всех пунктов учебного плана, личным анализом поставленной задачи и дальнейшей разработкой программного средства, а также внедрения программного средства в IT-компанию с целью увеличения эффективности ее деятельности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Пояснительная записка к дипломному проекту выполнена на 91 странице, содержит введение, общую характеристику работы, 3 главы с дополнительными разделами, заключение, список использованных источников (22 литературных источника) и одно приложение. Графический материал представлен электронной презентацией, а также рисунками и таблицами в пояснительной записке (66 рисунков, 2 таблицы).

В первой главе магистерской диссертации осуществляется обзор разработки многоуровневых приложений, анализ предметной области, рассматриваются существующие аналоги, формулируется постановка задачи магистерской работы.

Во второй главе изложена стратегия и методология разработки системы, обоснование выбора технологий и инструментов разработки, а также приведена архитектура программного средства.

Третья глава состоит из шести разделов и посвящена практической реализации программного средства автоматизации деятельности IT-компании. В первом разделе приведены основные алгоритмы реализуемых бизнес-процессов, во втором разделе описана архитектура базы данных, в третьем разделе описана разработка основных элементов пользовательского интерфейса, в четвертом

разделе приведены модели и алгоритмы работы разрабатываемой системы, в пятом разделе описана методика тестирования, и в шестом разделе представлено подробное руководство по использованию программного средства.

В заключении магистерской диссертации подведены итоги работы, ниже приведен список использованной литературы.

В приложении находится исходный код разработанного программного средства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над магистерской диссертацией была проанализирована актуальность темы проекта и анализ теоретических материалов по тематике работы. Был проведен подробный анализ состояния вопроса и обоснование задач, решаемых в диссертационной работе, а также подобраны и изучены литературные источники по тематике работы. Также было произведено исследование в виде обзора существующих решений. Для выявления достоинств и недостатков существующих аналогов был осуществлен их сравнительный анализ, по результатам которого достоинства и недостатки аналогов были учтены при проектировании системы автоматизации деятельности IT-компании.

Изучены и опробованы на практике следующие аспекты: проектирование базы данных, расширяемость архитектуры приложения, создание современного пользовательского интерфейса, изучение методов передачи и защиты данных. Перед началом работ над программным средством был осуществлен выбор и обоснование языка и технологий программирования.

В ходе работы над программным продуктом использовались современные технологии, позволяющие держаться на гребне технического прогресса, с пользой обучать разработчика программного средства. Также был осуществлен выбор методологии разработки программного средства. Использована современная инновационная методика, широко применяющаяся в белорусских IT-компаниях, позволяющая максимально эффективно разрабатывать программные средства, оперативно контролируя все этапы выполнения работ.

Спроектирована гибкая, инновационная и расширяемая архитектура приложения. Правильность выбранного вектора разработки подтверждена дальнейшим расширением и эволюцией системы, а также предоставлением функционала системы сторонним сервисам.

Польза и новизна разработанного программного средства заключается в обеспечении минимального количества действий со стороны рядового сотрудника, что позволяет экономить время и более эффективно использовать ресурсы предприятия.

Программное средство было полностью протестировано и показало полную готовность к эксплуатации. При разработке системы были проработаны все возможные сценарии и варианты использования системы. Подготовлен полный комплект технической документации, состоящий из технических требований системы, описания бизнес-логики программного средства, тест-кейсов и инструкции по запуску и настройке системы.

Разработана и приведена полная методика использования разработанной системы автоматизации деятельности ИТ-компании, информация о системных требованиях, инструкция по установке и развертыванию программного средства. Данное положение позволяет успешно внедрять программное средство в деятельность ИТ-компании и обучать новых сотрудников в краткие временные промежутки. Автоматизирован процесс ухода сотрудника в отпуск и процесс получения сотрудником больничного.

Функционирование системы позволяет значительно повысить эффективность управления предприятием и оптимизировать затраты. За счет рационального использования трудовых ресурсов достигается положительный эффект использования программного продукта. Приложение развернуто и запущено на мощностях предприятия, протестировано и одобрено к внедрению, внедрено и успешно используется в деятельности ИТ-компании.

Новизна использования системы заключается в том, что трудовые, материальные и иные ресурсы фирмы хранятся и используются в общей, единой системе управления, что обеспечивает более эффективную деятельность ИТ-компании, улучшает коммуникацию сотрудников и ускоряет решение рабочих вопросов. Таким образом, по результатам внедрения и использования программного продукта на предприятии он доказал свою востребованность и экономическую эффективность.

Были подведены итоги выполнения магистерской работы, обоснована польза полученных результатов работы, сформировано направление дальнейшего развития и продвижения магистерского проекта. Польза внедрения и применимость проекта подтверждена намерениями дальнейшего продвижения и распространения системы.

Поставленная перед соискателем задача выполнена в полном объеме, работоспособность системы автоматизации деятельности ИТ-компании проверена тестированием, внедрением и реальным использованием системы в предприятии.

Магистерская работа завершена, исходное задание выполнено в полном объеме, получившийся программный продукт обладает значительным потенциалом развития и предоставляет возможность дальнейшего расширения функциональности и широкого использования.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Исследования соискателя по теме диссертации опубликованы в сборнике материалов 51й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов по направлению 4: компьютерные системы и сети под редакцией В.А. Прыткова. В данный сборник были включены лучшие доклады, которые были представлены на 51-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, отобранные по следующим направлениям: электронные вычислительные машины, программное обеспечение информационных технологий, физика, высшая математика, математическое моделирование технических систем и информационные технологии, информатика, встраиваемые вычислительные системы реального времени. Сборник предназначен для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов.

Также материалы доклада были опубликованы в виде тезисов. Кроме того, электронная презентация по теме работы находится в открытом доступе.