

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 657.1.011.56

Ляховский
Павел Иванович

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ УЧЕТА СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание академической степени
магистра техники и технологии

1-59 81 01 – Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант П.И. Ляховский

Научный руководитель
С.К. Дик, кандидат физико-
математических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Учет сотрудников является основополагающим компонентом любого предприятия или организации. Данную информацию используют различные категории персонала, такие как бухгалтеры, экономисты, логисты и финансисты. Она упрощает расчет заработной платы, дает возможность правильно рассчитать время прихода и ухода рабочего из организации.

Для решения данной проблемы требуется разработка автоматизированной системы учета сотрудников предприятия, которая будет покрывать все нужды ведения бухгалтерского учета сотрудников предприятия, а также вести журнал времени прихода и ухода сотрудников из организации.

Актуальность магистерской диссертации обусловлена необходимостью разработки автоматизированной системы учета сотрудников предприятия из-за возросшего спроса в связи с бурным развитием малого и среднего бизнеса, которое отмечено в последние 5 лет в Республике Беларусь.

Целью данной магистерской диссертации является разработка и повышение эргономичности веб-приложения для автоматизированной системы учета сотрудников предприятия, которая содержит данные о персонале организации, учитывает приход, перемещение и списание материальных ценностей, числящихся на данном сотруднике, выполняет перерасчет стоимости материальных ценностей на следующий месяц (квартал, год).

Для достижения цели необходимо изучить предметную область, сравнить существующие аналоги систем учета сотрудников предприятия и материальных ценностей, закрепленных за ними, разработать удобный дизайн и графический интерфейс, спроектировать модель базы данных и реализовать все требуемые бизнес-логики.

Положительным результатом выполнения магистерской диссертации будет являться разработанная система по автоматизированному учету сотрудников предприятия, которая позволит вводить и хранить личную карту сотрудника, а также совершать действия с материальными ценностями, закрепленных за ним.

Существует множество аналогов автоматизированного учета сотрудников, например, НОРДИС/2, «1С: Предприятие» и «Мое дело». Необходимо досконально изучить каждый из них, чтобы найти в них все достоинства и недостатки, проанализировать и сделать выводы. Затем на основе данного исследования обозначить цели и задачи данного приложения и пути их достижения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи магистерской диссертации:

Целью магистерской диссертации является разработка автоматизированной системы учета сотрудников.

Разработка автоматизированной системы учета сотрудников предприятия предполагает решение следующих задач:

- добавление нового сотрудника или материально-ответственного лица в организацию;
- проведение «Прихода» материальной ценности, иначе говоря, поступления;
- проведение «Выбытия» материальной ценности, иначе говоря, списания;
- проведение «Перемещение» материальной ценности, иначе говоря, оформление перехода материальной ценности от одного сотрудника к другому;
- проведение перезаписи «Остатков» на следующий месяц;
- добавление драгоценных металлов и инвентарной карточки;
- сохранение всех изменений в БД;
- редактирование данных;
- возможность работы слабовидящим людям;
- возможность настраивать главное меню и основные функции индивидуально, для каждого сотрудника или в общем для всей организации;
- возможность горизонтального масштабирования системы.

Объектом магистерской диссертации является веб-приложение по автоматизированному учету сотрудников предприятия.

Предметом магистерской диссертации является автоматизированный учет сотрудников предприятия.

Актуальность магистерской диссертации обусловлена необходимостью разработки автоматизированной системы учета сотрудников предприятия из-за возросшего спроса в связи развития в стране малого и среднего бизнеса, а также из-за несовершенства и чрезмерной дороговизны существующих аналогов сегодня.

Практическая значимость магистерской диссертации

Практическая значимость магистерской диссертации заключается в том, что благодаря настраиваемому индивидуально интерфейсу под каждого человека или организацию, процесс ведения бухгалтерского учета становится более удобным, понятным и оптимизированным. Область применения данной системы чрезвычайно обширна, так как он не разрабатывается индивидуально для каждого предприятия в отдельности. Само приложение является микросервисным, что в свою очередь позволяет каждому предприятию

компоновать его в соответствии своим нуждам. То есть приложение может использоваться абсолютно в любых государственных и частных организациях.

Положения на защиту:

1 Анализ аналогов автоматизированных систем учета сотрудников предприятия и их материальных ценностей. Выявление и анализ их достоинств и недостатков. Определение актуальности разработки системы;

2 Необходимость разработки веб-приложения по автоматизированному учету сотрудников предприятия с учетом недостатков существующих аналогов. Среди недостатков были выделены:

- многие приложения по учету сотрудников работают только в desktop-версии, что усложняет обновление приложения;
- если проект функционирует как веб-приложение, то он, из-за проблем с безопасностью, подвержен кибератакам и кражам;
- отсутствует версия веб-приложения для слабовидящих;
- алгоритмы по перерасчету остатков, сохранения и обновления материальных ценностей работают очень медленно, что негативно сказывается на работоспособности сотрудников;
- расположение иконок, таблиц и элементов меню интуитивно непонятно, что в свою очередь будет вынуждать заказчиков тратить больше времени и средств на обучении своих сотрудников;
- централизованная база данных без реплик, что может привести (в случае отказа оборудования или халатности сотрудников) к полному удалению базы и невозможности ее восстановить;
- отсутствие системы резервного копирования базы данных;
- отсутствие понятия «микросервера» в целом;
- невозможность горизонтального масштабирования веб-приложения;
- отсутствие возможности каждому сотруднику настроить приложения под его специфические нужды (расположение и цвет кнопок, быстрые функции и операции и так далее).

3 Разработка веб-приложения по автоматизированному учету сотрудников на предприятии и основных алгоритмов проведения бухгалтерских проводок. Проведение эргономического проектирования информационной системы. Оценка надежности программного продукта по моделям Джелинского-Моранды и Джилба. Проведение расчета на оценку затрат на разработку программного модуля и экономической эффективности разработки.

Структура и объем магистерской диссертации

Магистерская диссертация включает перечень условных сокращений, введение, 3 главы, заключение, список использованных источников и приложение. Полный объем магистерской диссертации составляет 67 страниц,

из них основной текст на 58 страницах. Библиографический список составляет 38 позиций.

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

На первом этапе были предложены и проанализированы аналоги систем учета сотрудников на предприятии и учета материальных ценностей, закрепленных за работниками. Были выявлены их достоинства и недостатки. Также была изучена система ведения бухгалтерского учета сотрудников и их материальных ценностей на предприятиях в Республике Беларусь, основные статьи и правила ведения накладных и ведомостей по приходу, перемещению, списанию материальных ценностей. На основе полученных результатов были сделаны выводы и сформулирована задача на проектирование.

На втором этапе был проведен анализ существующих технологий, фреймворков, высокоуровневых объектно-ориентированных языков программирования, сред разработки, а также систем управления базами данных, с помощью которых возможно разработать веб-приложение по автоматизированной системе учета сотрудников предприятия.

На третьем этапе была спроектирована модель базы данных с учетом специфик ведения бухгалтерского учета сотрудников на предприятиях в Республике Беларусь. Все таблицы связаны между собой различными видами связей для более эффективной работы всей базы данных в целом. Также создана таблица для безопасного хранения хешированных паролей пользователей системы. Ведется обязательная документация по проведенным операциям, которая закреплена за определенным пользователем.

На четвертом этапе было разработано веб-приложение, проанализированы и спроектированы алгоритмы всех бизнес-логик, а именно: аутентификация пользователей и их регистрация главным бухгалтером, добавление, удаление и редактирование записей в справочниках, перерасчет остатков на следующий месяц (квартал, год), изменение информации в карточках сотрудника, драгоценных металлах, а также в инвентарной карточке. Был спроектирован интерфейс и дизайн, отвечающий всем современным требованиям.

На пятом этапе была проведена эргономическая оценка веб-приложения, также осуществлен расчет надежности, экономических затрат и экономической эффективности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом данной магистерской диссертации является разработанная и полностью протестированная автоматизированная система учета сотрудников предприятия.

Было проанализировано множество аналогов систем бухгалтерского учета среди которых наиболее популярные и широко используемые в организациях малого и среднего бизнеса НОРДИС/2, «1С:Предприятие» и «Мое дело». Были выявлены основные достоинства и недостатки данных систем. К основным недостаткам относятся: чрезвычайная дороговизна эксплуатации систем, невозможность работы в браузере и отсутствие индивидуальных настроек систем (индивидуально для каждого сотрудника или организации). После анализа достоинств и недостатков данных систем была поставлена задача на разработку собственного программного продукта.

Чтобы приложение оказалось эффективным и привлекло к себе внимание организаций малого и среднего бизнеса было проанализировано большое количество литературы бухгалтерской и экономической направленности. Также были изучены основные требования по эргономическому обеспечению информационных систем, в частности, веб-приложений.

При разработке программного модуля были учтены все основные достоинства и недостатки как технические, так и эргономические приложений-аналогов. После этого была спроектирована легко расширяемая система базы данных, диаграмма основных классов приложения, а также алгоритмы основных бухгалтерских операций: поступления, списания, перемещения внутри организации и перерасчет остатков на следующий месяц. Добавлена возможность ведения драгоценных металлов и инвентарной карточки для каждой материальной ценности в отдельности. Веб-приложение было спроектировано и разработано с учетом современных технологий и тенденций, а именно: микросервисная архитектура, высокоуровневый язык программирования Java, современный фреймворк React и профессиональные Devops технологии Docker и Kubernetes. Было изложено полное описание всех этапов процесса разработки. Описание дополняют скриншоты из разработанного веб-приложения.

Была проведена оценка надежности программного продукта с помощью моделей Джелинского-Моранды и Джилба. По результатам анализов надежности веб-приложения можно сделать вывод, что автоматизированная система учета сотрудников предприятия является надежной, безопасной, с повышенной отказоустойчивостью и минимальной вероятностью ошибки.

Также был проведен расчет затрат на разработку программного модуля и его экономической эффективности. На основании результатов можно сделать вывод, что инвестиции в систему автоматизированного учета сотрудников предприятия являются экономически выгодными, ведь они окупятся меньше чем через месяц. Так же система будет пользоваться спросом у всех пользователей, ведь она имеет не только платный режим использования, но и бесплатный.

Библиотека БГУИР

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Ляховский П.И., Эргономическое обеспечение автоматизированной системы учета сотрудников предприятия/ П.И. Ляховский, А.И. Сморгонь // материалы 56-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, - Минск, 2020. – С. 75.

2. Ляховский, П. И. Эргономическое обеспечение автоматизированной системы учета сотрудников предприятия / Ляховский П. И. – Репозиторий БГУИР, 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/39111>.

Библиотека БГУИР