

тельству в сфере архивного дела и делопроизводства, обеспечение аутентичности документов, осуществление импорта файлов и др.

Для определения функциональных и эксплуатационных требований к СЭД применены разработанные в 2001 г. по заказу Европейской Комиссии Типовые требования по управлению электронными документами [4], которые носят универсальный, наднациональный характер. При создании последней версии приняты во внимание множество пожеланий пользователей СЭД.

Для выявления трендов рынка СЭД использован материал, опубликованный на сайте проекта TAdviser (интернет-портал и аналитическое агентство) [5]. Целевой аудиторией портала являются компании-заказчики, заинтересованные в получении полной и объективной информации из независимого источника. На сайте представлены как собственные исследования, так и переведенные статьи ведущих мировых аналитических компаний в сфере ИТ (Gartner, Forrester Research, IDC).

Полученная информация разбита на три блока: функциональный, технологический, пользовательский. В функциональном блоке сформировались тенденции полноценной поддержки справочников и сложных структурированных данных, коллективное редактирование документов, разовые поручения, микро-проекты, использование семантического поиска. Расширяются возможности классической СЭД прикладными функциями, что связано с созданием единой экосистемы компании: управление изменениями, заявками и доверенностями, бюджетный контроль, претензионно-исковая работа, проверка благонадежности контрагента и пр.

В технологическом блоке главным трендом цифровизации документооборота и бизнес-процессов стало применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Технологии позволяют решать задачи, которые связаны с автоматическим извлечением данных, их классификацией и поиском. Ко второму блоку относится и большее распространение мобильных технологий.

Генерация документов по заданным правилам, блиц-внедрения, необходимость платформы Low-code составляют содержание пользовательского блока. Инструменты Low-code позволяют повышать скорость ввода новой функциональности и ее модификации, создавать и модифицировать систему в организации без привлечения разработчика. Не пропадает интерес к качеству интерфейсов и юзабилити, которые стали одним из весомых конкурентных преимуществ. Работа с системой без длительного обучения — современное требование заказчика к СЭД. В условиях непрерывной цифровой трансформации бизнеса обеспечение простоты и интуитивной понятности систем становится ключевой задачей разработчиков.

Заключение. Для определения требований к СЭД выбраны три группы источников получения информации: нормативные и методические документы, разработанные соответствующими государственными институтами, а также международные стандарты, аналитические материалы TAdviser и аналогичных проектов, научные и методические публикации; результаты анкетирования пользователей. Анализ собранной информации позволит составить наиболее полный список требований к СЭД, учесть мнение разных групп пользователей (опыт работы, сфера деятельности, тип организации).

Список цитируемых источников

1. *Попова, Е. Э.* Качество систем электронного документооборота: характеристика удобства использования /Е. Э. Попова // Техника и технологии: инновации и качество : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., 20 дек. 2018 г., Барановичи. — Барановичи : БарГУ, 2019. — С. 184—188.
2. *Попова, Е. Э.* Удобство использования как фактор выбора системы электронного документооборота / Е. Э. Попова // Техника и технологии: инновации и качество : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., 20 дек. 2019 г., Барановичи. — Барановичи: БарГУ, 2020. — С. 28—29.
3. Методические рекомендации по выбору автоматизированных систем документационного обеспечения управления (ведомственных систем электронного документооборота) в государственных органах, иных организациях / авт.-разраб. А. Н. Сукач, Д. И. Варнашов. — Минск : БелНИИДАД, 2019. — 40 с.
4. DLM Forum Foundation, Moreq2010 [Electronic resource] : Modular Requirements for Records System-Volume 1 : Core Service & Plug-in Modules / Publications office of European Communities. — Luxembourg : Publications office of European Communities, 2011. — Mode of access : http://moreq.info/files/moreq2010_vo11_v1_1_en.pdf. — Date of access : 02.10.2020.
5. TAdviser — портал выбора технологий и поставщиков [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.tadviser.ru/>. — Дата доступа : 02.10.2020.

УДК 004.418

М. Ю. Сеч, О. И. Наранович, Ю. Е. Горбач

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ ИТ-КОМПАНИИ

Введение. В современных условиях жесткой конкуренции любое предприятие вынуждено адаптироваться к рыночным условиям. Но рынок изменяется, предъявляя новые требования к работе предприятий, поэтому в настоящее время все большую актуальность приобретает управление персоналом, поскольку от его функционирования зависит эффективность деятельности предприятия.

Управление персоналом — целенаправленная деятельность руководящего состава предприятия, а также руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, которая включает разработку концепции и стратегии кадровой политики, а также методов управления персоналом. Эта деятельность заключается в формировании системы управления персоналом, планировании кадровой работы, проведении маркетинга персонала, определении кадрового потенциала и потребности предприятия в персонале. Она предусматривает информационное, техническое, нормативно-методическое, правовое и делопроизводственное обеспечение системы управления персоналом. Руководители и работники подразделений системы управления персоналом также решают вопросы оценки деятельности подразделений системы управления предприятием, оценки экономической и социальной эффективности совершенствования управления персоналом.

Для правильного и эффективного управления персоналом предприятия необходим эффективный инструмент, который позволит получить максимальную прибыль и сократить расходы компании [1]. Таким средством может выступить информационная система.

Основная часть. Управление персоналом связано с накоплением большого количества информации о личных данных сотрудников. Традиционно информация хранится на бумажных носителях. Была разработана система управления персоналом ИТ-компании. Данная система позволяет упростить время на учет рабочих часов и проведение внутренней аттестации, что позволит улучшить продуктивность работников.

Функции приложения:

- авторизация пользователей;
- организация внутренней структуры предприятия внутри пользовательского интерфейса;
- возможность работникам самостоятельно отмечать свое рабочее время;
- просмотр руководителями отработанных часов;
- создание и прохождение тестов для аттестации и просмотра текущего уровня сотрудника в определенной технологии.

Для работы сервера на компьютере обязательно должно быть установлено следующее программное обеспечение: Microsoft .NET Core 3.1; операционная система Windows 10.

Поставленная задача предполагает разработку базы данных, серверной части и интерфейса к ней.

Серверная часть реализована на языке C#, с помощью фреймворков ASP.NET Core и Entity Framework Core [2].

Для хранения данных использована Microsoft SQL Server, которая имеет наилучшую интеграцию выбранными фреймворками.

Для реализации интерфейса были использованы следующие технологии:

- 1) HTML5 — стандартизированный язык разметки веб-документов;
- 2) CSS3 — каскадная таблица стилей, формальный язык описания внешнего вида веб-документов [3];
- 3) Material UI — JavaScript-библиотека, которая содержит набор высококачественных компонентов для стилизации приложения;
- 4) React — JavaScript-библиотека для разработки пользовательских интерфейсов;
- 5) Redux — шаблон для JavaScript, предназначенный для управления состоянием приложения.

Для организации защиты данных разработанного программного продукта необходимо было обеспечить распознавание законного пользователя. Этот процесс часто называют авторизацией пользователя. Для входа в приложение используется JSON Web Token.

Для проверки работоспособности и надежности приложения при различных условиях ее функционирования необходимы испытания. Программа должна обеспечивать корректность ввода исходных данных, а также получение непротиворечивого результата.

Для демонстрации работоспособности необходимо было провести ряд испытаний с различными начальными условиями. Для обеспечения нормальной работы программы требуется наличие специально спроектированной базы данных, размещенной на сервере. Тестовые примеры выполнялись в среде операционной системы Windows 10 Корпоративная при использовании процессора Intel(R) Core(TM) i7-2600 @ 3.4GHz, ОЗУ 4,00 ГБ и разрешении экрана 1680 × 1050. Для работы с созданным программным продуктом необходимо также наличие клавиатуры и мыши. После запуска программы появляется окно авторизации, представленное на рисунке 1.

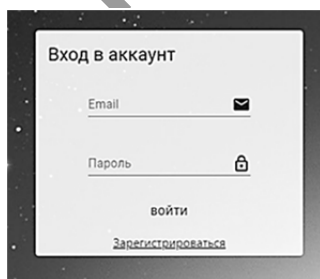


Рисунок 1 — Окно авторизации

Для регистрации необходимо ввести пароль, на который был выдан код регистрации, предоставленный лидером департамента, пароль, фамилию, имя и отчество. После этого нужно нажать на кнопку «Войти» и откроется главная страница, представленная на рисунке 2.

На главной странице отображается имя пользователя, информация о группе, к которой принадлежит пользователь. Работник по окончании рабочего дня должен выбрать дату и ввести часы активной работы. Далее необходимо нажать кнопку «Подтвердить», после чего данные будут внесены в базу.

Главная страница состоит из двух меню: правого меню пользователя, которое содержит пункты «Моя страница» и «Выйти»; левого меню лидера департамента, которое содержит пункты «Департаменты», «Группы», «Тесты», «Добавить тест», «Создать код».

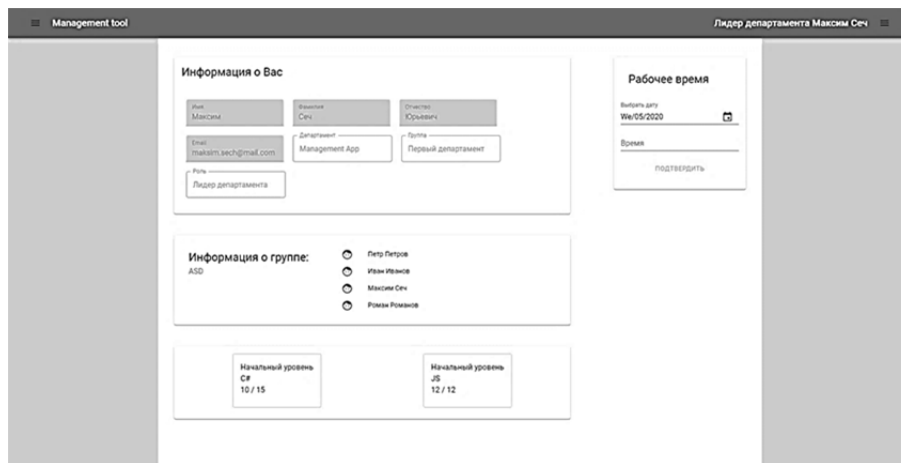


Рисунок 2 — Главная страница

При нажатии на пункт меню «Тесты» открывается страница с тестами, которые можно пройти пользователю. Тесты разделены по уровням сложности (рисунок 3).

При нажатии на имя группы откроется окно для просмотра полной информации о группе. Данная страница представлена на рисунке 4. Также в данном окне отображается информация о времени работы участников группы и количестве пройденных тестов в графическом виде.

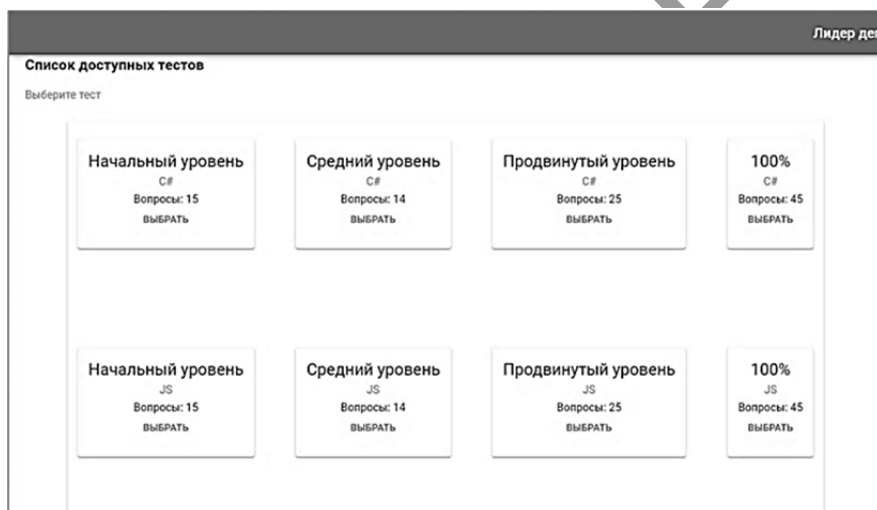


Рисунок 3 — Страница «Тесты»

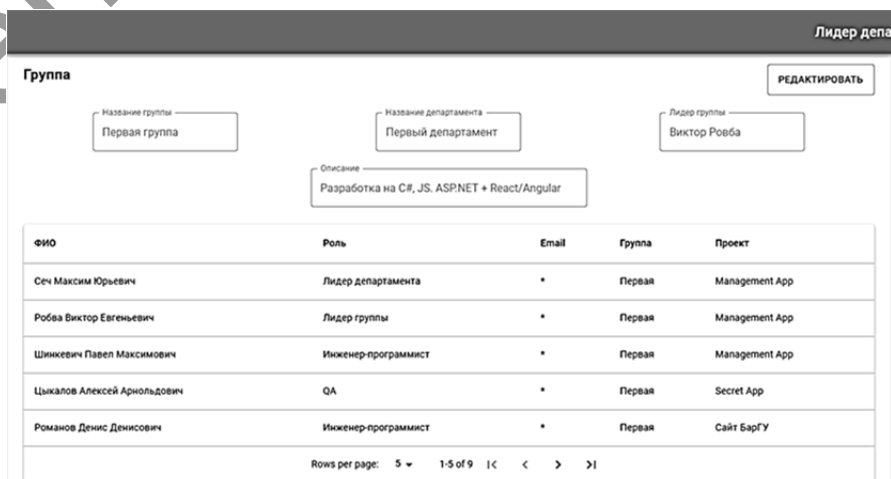
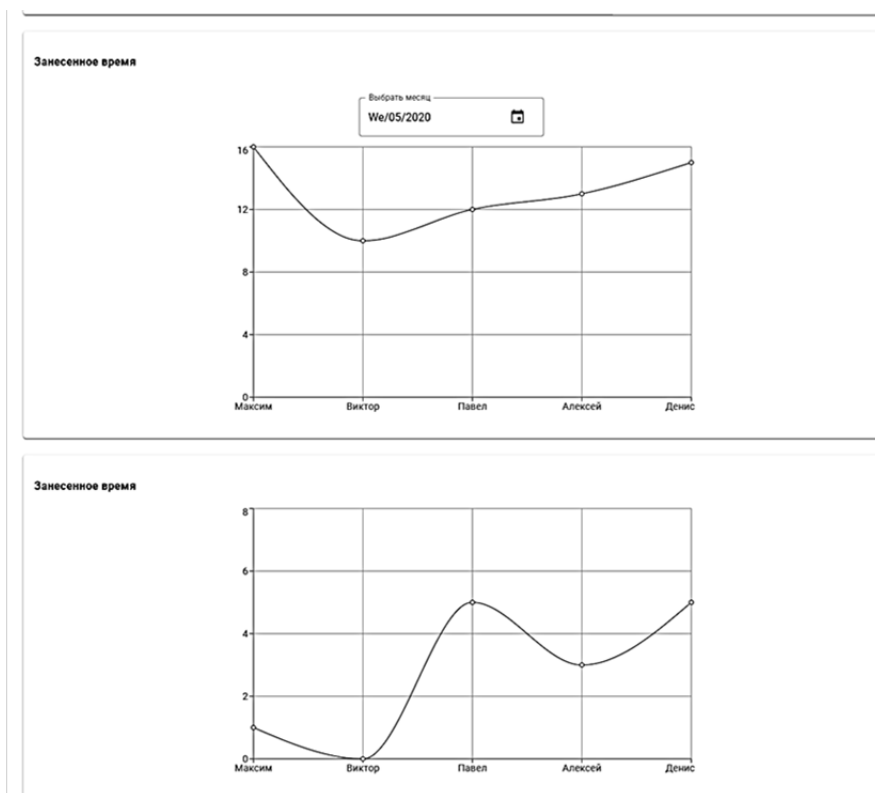


Рисунок 4 — Страница полной информации о группе



Окончание рисунка 4

Также лидер департамента может создавать коды регистрации, для новых работников, без которых зарегистрировать в системе невозможно. Для этого лидеру группы необходимо выбрать пункт меню «Создать код».

Заключение. В результате анализа предметной области, проведения концептуального, логического и физического моделирования, а также этапов реализации и тестирования, было разработано приложение управления персоналом для IT-компании. Приложение очень хорошо отражает предметную область, хранит информацию в базе данных и позволяет быстро и легко осуществлять управление данными.

Разработанный программный продукт был создан в соответствии с требованиями технического задания. Были выполнены все поставленные задачи, позволяющие максимально оптимизировать работу созданного приложения. Создание приложения для управления персоналом позволит достигнуть следующих целей: повышение производительности труда работников; эффективное распределение рабочего времени; уменьшение временных затрат. Разработанная система является достаточно эффективной, не требует больших материальных затрат и глубоких познаний пользователя.

Список цитируемых источников

1. Горбач, Ю. Е. Разработка программных продуктов для оценки экономической и информационной безопасности промышленного предприятия / Ю.Е. Горбач // Проблемы развития регионов в условиях модернизации экономики, общества и образования : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Балаково, 5 апр. 2018 года. — М. : НИЯУ МИФИ, 2018. — с. 63 — 65.
2. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET / Э. Троелсен. — 4—6-е изд. — М. : Вильямс, 2013. — 1312 с.
3. Макфарланд, Д. С. Новая большая книга CSS / Д. С. Макфарланд — СПб. : Питер, 2017. — 720с.

УДК 004.932.72'1

Е. Г. Шапович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Введение. В современном мире искусственные интеллектуальные системы завоевали большую популярность, благодаря богатым возможностям и эффективности использования. Существует множество задач, где необходимо практическое разрешение с использованием интеллектуальных систем уже сейчас: