

операционной системы. Отдельно рассматривается вопрос привязки идентификации компьютера к другим типам идентификаторов аппаратного обеспечения.

Заключение. На данном этапе выполняется тестирование экспериментальной реализации для операционной системы Microsoft Windows. Результаты показывают ее соответствие заявленным требованиям. В дальнейшем предполагается разработка клиентских модулей под другие используемые операционные системы, а также интеграция серверной части с модулем аналитики.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОИСКА ЗАКАЗОВ И ВАКАНСИЙ В ИТ-КОМПАНИИ

*О.П. Оганджян, Н.А. Шевцов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Автоматизация процесса поиска заказов, организации доступа к вакансиям для работы над проектом, а также распределения прибыли между участниками проекта остается актуальной проблемой в ИТ-компаниях. Для разработки автоматизированной информационной системы необходимо выполнить детальный анализ бизнес-процессов предметной области, затем выполнить классификацию пользователей, определить их ролевые функции в проектируемой системе, сформировать структуру информационных сервисов, предоставляемых системой каждой категории пользователей, проработать сценарии их взаимодействия. Построив внешние модели и выполнив функциональную декомпозицию перейти к формированию концептуальной, логической и физической моделям данных. Поэтому основной задачей студентов, будущих инженеров-программистов и их преподавателей дисциплин, научных руководителей курсовых и дипломных проектов является выбор современных технологий, языков программирования, библиотек и фреймворков для практической реализации моделей и логики приложений разрабатываемой системы. Студенты самостоятельно анализируют и осуществляют выбор библиотек и фреймворков, которые позволяют работать с клиентской и серверной частями системы, ускорить разработку, повысить общее удобство использования системы.

На факультете математики и информационных технологий студентом выпускного курса Шевцовым Никитой Александровичем были выполнены курсовые работа и проект по разработке веб-приложения для системы «THUNDER WORK». Никита Александрович создал функционал для работы программистов-разработчиков, менеджеров и заказчиков проектов. Для реализации метода распределения прибыли в компании использовал специальный алгоритм в соответствии со статьей 96 Налогового кодекса Республики Беларусь.

Таким образом, целью доклада является демонстрация того, как решение сложных задач по разработке программного обеспечения студентами-программистами помогает организациям и компаниям автоматизировать бизнес-процессы.

Материал и методы. В нашей работе мы руководствовались базовым стандартом Беларуси в области жизненного цикла программных средств и систем СТБ ИСО/МЭК 12207-2003 [1, с. 13–61], налоговым кодексом Республики Беларусь [2]. опирались на труд эксперта в управлении проектами, PMP PMI [3].

Нами использованы общенаучные методы исследования: наблюдение, анализ, синтез, обобщение, сравнение.

Результаты и их обсуждение. Для системы «THUNDER WORK» на языке JavaScript разработан и протестирован Application Programming Interface (API), целью которого является организация доступа к вакансиям пользователей системы, а также распределение прибыли между участниками проекта. Кроме этого, каждый проект имеет начальную оценку трудоемкости, рассчитанную всеми членами команды с помощью метода PERT [3, с. 91–95].

Для разработки приложения использована наносервисная архитектура, которая позволяет командам и компонентам не затрагивать функционал друг друга, что увеличивает скорость разработки, а также уменьшает количество дефектов после релиза программы. Разработчиком спроектированы и реализованы наносервисы пользователей, проектов и задач.

Приложение имеет систему прав и ролей. Роли основаны на привилегиях. Каждая привилегия дает доступ к некоторому функционалу приложения. Каждая функция приложения вынесена в отдельную точку входа, которая будет обрабатываться функцией на стороне сервера. Каждая функция приложения будет проверять права пользователя, в случае неправомерным доступом, функция вызвана не будет. Если у пользователя роль «Менеджер», то он получает доступ к проектам и может назначать на задания исполнителей. Пользователь роли «Администратор», может редактировать данные пользователей. Схема прав и ролей отображена на рисунке 1.

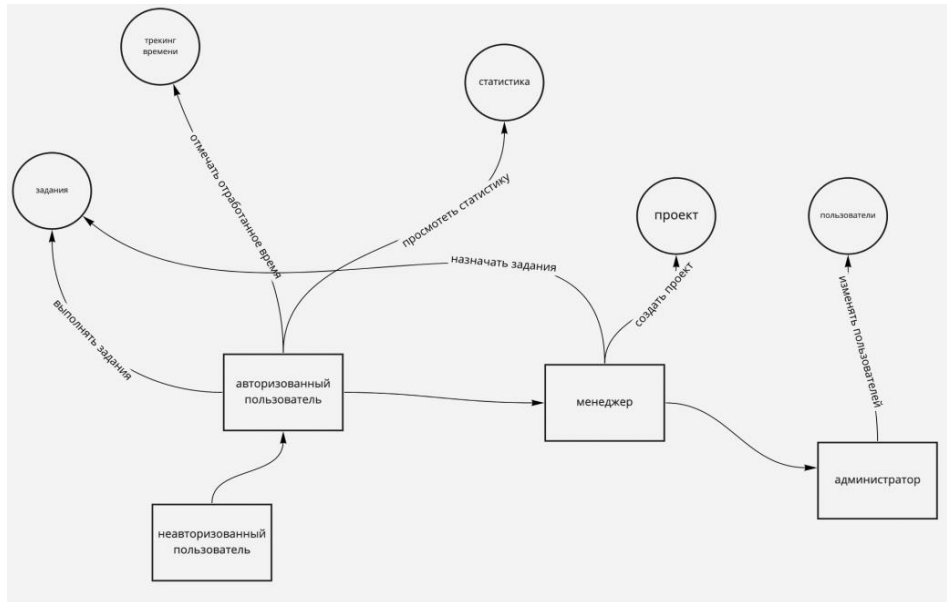


Рисунок 1 – Схема прав и ролей

Для разработки серверной части использована нереляционная база данных MongoDB, которая позволяет гибко создавать схемы моделей приложения, а также хорошо сочетается с JavaScript, так как все данные хранятся в коллекциях JSON объектов. Кроме этого, MongoDB предоставляет API для JavaScript которое, в отличие от реляционных баз данных, позволяет писать запросы используя тот же язык, не прибегая к SQL.

В качестве серверного фреймворка был выбран Next.js, который основан на Express.js и позволяет создавать динамические страницы на React для клиентской части приложения. Next.js использует архитектуру Serverless, с помощью которой сервер может работать только в то время, когда есть запросы от пользователей.

Страницу просмотра всех пользователей можно увидеть на следующем рисунке 2.

Users					
First Name	Last Name	Role	WP	Resources	Actions
Александр	Владимирович	Глава Управления	20 W	10 \$	
Егор	Павлович	Разработчик	10 W	0 \$	
Вечеслав	Петрович	Заказчик	0 W	0 \$	

Рисунок 2 – Страница для поиска пользователей.

Страница для создания нового пользователя представлена на рисунке 3.

The screenshot shows a web form titled "New User". It is organized into three columns. The first column, "Primary Info", has three text input fields for "First Name", "Middle Name", and "Last Name". The second column, "User Info", has a "Username" field, a "Password" field, and a "Role" dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: "Глава Управления" (highlighted), "Заказчик", and "Разработчик". The third column, "Contribution Info", has two fields: "Work Point Balance" with a "₩" symbol and "Balance" with a "\$" symbol, both containing the value "0". At the bottom left of the form are two buttons: "SAVE" and "CANCEL".

Рисунок 3 – Страница для создания нового пользователя.

Для реализации единого стиля приложения была использована библиотека компонентов Material UI, она позволила ускорить разработку, а также повысить общее удобство использования системы. В связи с тем, что приложение имеет довольно большое количество страниц, а в будущем количество страниц будет возрастать, все файлы организованы по директориям. Структура приложения показана на рисунке 4.



Рисунок 4 – Структура приложения.

Заключение. Студенты выпускных курсов факультета математики и информационных технологий применяют сформированные в вузе академические и профессиональные компетенции на практике, в реальных ИТ-компаниях, умеют принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях, возникающих в работе.

1. Глухова, Л.А. Учебное пособие по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в информатике и радиоэлектронике» для студентов специальности 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» // Л.А. Глухова / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2009. – 146 с.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь Статья 96. Метод распределения прибыли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kodeksy-by.com/nalogovyj_kodeks_rb/96.htm. – Дата доступа: 23.01.2022.

3. Архипенков, С. Лекции по управлению программными проектами // С. Архипенков – Москва, 2009. – 127 с.