

создана, а также валидация данных. При разработке системы авторизации и регистрации использовался JSON Web Token.

В качестве базы данных использовалась объектно-реляционная СУБД PostgreSQL, преимуществом которой являются высокая надёжность и производительность. Связь с базой данных осуществляется через ORM. Разработана база, состоящая из 8 таблиц, содержащих следующую информацию: список пользователей, список типов валюты, предмет торговли, список цен предметов, информация о продавце, просмотренные пользователем товары, предложения пользователей, совершенные сделки.

Приложение разработано с использованием фреймворка Django, основанном на языке Python. В Django встроена система контроля версий баз данных, которая позволяет отслеживать, управлять и изменять все изменения схемы базы данных. Приложение не зависит от операционной системы, на которой оно запущено.

**А. С. Гончаров, Д. С. Кузьменков**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## **РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ**

В современном мире достаточно хорошо развит средний и малый бизнес. Когда идёшь по улице, всегда можно заметить парикмахерскую, салон красоты, какой-то медицинский центр и др. Многие из этих организаций используют какие-то программы для составления расписания работы сотрудников, учёта их больничных, отпусков, зарплаты, записи клиентов, составления различной статистики. К сожалению, зачастую люди не используют систему управления взаимоотношениями с клиентами (далее СУВК). Некоторые используют Microsoft Excel, некоторые записывают в тетради или в блокноте, а кто-то использует несколько приложений, так как зачастую не хватает возможностей в существующих СУВК.

Для упрощения управления взаимодействия с клиентами, было разработано специальное приложение с простым и удобным пользовательским интерфейсом, множеством новых возможностей, которых не хватает в конкурирующих приложениях. В данной СУВК появляется возможность следить за количеством расходных материалов, их

стоимостью, на каком они находятся складе или салоне, отслеживать траты на расходуемые материалы, и следить, куда пропадает избыток, если таковой имеется. Также существует календарь для записи клиентов, разбитый по дням и временным промежуткам, которые пользователь может настроить по-своему усмотрению. Существует календарь работников, в котором отображены выходные, рабочие, декретные, отпускные и больничные дни. Эти календари связаны друг с другом, если у работника были записи, и он вдруг заболел, то об этом будут всплывать уведомления, по каждому клиенту, а также будет отправлено сообщение для каждого менеджера.

Клиентская часть приложения была разработана на Angular 11. Для разметки и дизайна были использованы: HTML, CSS, Angular Material, а также разработаны свои стили. Была произведена интеграция с Яндекс Карты, для указания местоположения компании и отображения на своём сайте, который также легко создается через данную СУВК. Данный сайт можно будет найти в интернете через запрос в браузере. Дизайн для него также легко настраивается, при этом пользователь имеет широкий список возможностей, как видоизменить сайт.

**М. С. Грищенко, Д. С. Кузьменков**  
(ГТУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## **ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СЮЖЕТА ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «MYSTERIOUS MINE» В СРЕДЕ UNITY**

В современном мире игры, в том числе и мобильные, стали уже не только занятием, которое позволяет скоротать время или отвлечь от надоевшей рутины, но и полноценным хобби, за которым некоторые могут проводить огромное количество времени.

На данный момент существует огромное количество мобильных игр разных жанров и направлений. Каждая игра по-своему уникальна и в каждой игре должно быть что-то, что сможет привлечь потенциального игрока, а в дальнейшем – задержать его в игре на максимально продолжительное время.

Для разработки игрового приложения «Mysterious Mine» был выбран язык программирования C# [1] и игровой движок Unity [2],