

Нами созданы и внедрены в преподавание курса тесты универсального on-line конструктора OnlineTestPad (рис. 2). Ответы тестируемых вносятся в итоговую таблицу. На ее основе можно формировать результирующие отчеты по прошедшему тестированию, в том числе в виде графиков.

При тестировании в режиме онлайн возникает вопрос о самостоятельности выполнения тестового задания. Одним из путей решения управления процессом тестирования может быть применение сервиса Zoom, позволяющего осуществлять контроль над рабочим столом студента при совместном использовании демонстрации экрана.

Цифровая трансформация образовательного процесса в современных условиях с применением информационных технологий позволяет активизировать познавательную активность студента и по-новому организовать информационно-образовательную среду.

### **Библиографический список**

1. Ивашова, О.Н. Применение информационных технологий для повышения эффективности обучения / О.Н. Ивашова, Е.А. Яшкова // В сборнике: Информатика: проблемы, методология, технологии. – Материалы XIV Международной научно-методической конференции; V Школа-конференция "Информатика в образовании". – 2014. – С. 179-183.

2. Ивашова, О.Н. MS Word как средство создания текстового контента электронного образовательного ресурса / О.Н. Ивашова, Е.А. Яшкова // В сборнике: электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы. – Материалы XII Всероссийской заочной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ВГУ. Под редакцией В. В. Давниса; Воронежский государственный университет. – 2014. – С. 86-88.

3. Царапкина, Ю.М. Потенциал использования и перспективы развития дистанционного обучения / Ю.М. Царапкина, А.Г. Миронов, А.М. Кирейчева // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - 2017. - Т. 8. – № 7. – С. 304-318.

УДК 004.421.2

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ (CRM)**

*Джаламбетов Т.Е., выпускник международного колледжа бизнеса и коммуникаций*

*Айнакулова Ж.К., преподаватель международного колледжа бизнеса и коммуникаций*

*Жумакожаева А.Г., магистрант кафедры IT-технологии и автоматизация, Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

*Курманкулова Г.Е., ассоциированный профессор кафедры IT-технологии и автоматизация, Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

*Айнакулов Ж.Ж., старший преподаватель кафедры IT-технологии и автоматизация, Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**Аннотация.** Разработана CRM-система для управления взаимоотношений между клиентами и компанией ЖК «Горное солнце». Для разработки CRM-системы была выбрана концепция Web-приложения. По результатам работы реализована CRM-система, которая была успешно внедрена и используется непосредственно на предприятии.

**Ключевые слова:** CRM-система, Web-приложение, система управления проектами, инструментальные средства.

В современном мире предприятия должны обрабатывать и хранить огромное количество информации. Если раньше компании хранили информацию в картотеках, то сейчас люди для своего удобства создали CRM-системы, которые значительно экономят время и до минимума исключают потерю информации о клиенте.

Больше нет нужды запоминать и записывать номера и данные каждого клиента, они буквально сами это делают. Оставляя заявки на сайте взаимодействуют с менеджерами по продажам. Люди оставляют информацию о себе то, что им может быть нравится. Для всего этого ведется учет, который доступен на всех возможных устройствах и системах.

Целью данной работы является разработка системы управления проектами для предприятия [1].

Для достижения цели поставлены следующие задачи: - описание концепции CRM-системы; - анализ предметной области CRM систем; - описание технического задания; - разработка и проектирование базы данных; создание сервера на основе rest api; - проектирование дизайна система; - разработка клиентской части приложения.

В данной работе CRM-система служит для обработки заявок клиентов, отправленных с сайта по продажам. При получении заявки, менеджер видит всю указанную информацию о клиенте, может обработать заявку, ответив клиенту на почту или совершив звонок и оставить комментарий. Данная CRM-система успешно внедрена и используется для управления взаимоотношений между клиентами и компанией ЖК «Горное солнце».

При работе была возможность создать такую систему для компании, занимающейся продажей квартир в жилом комплексе «Горное Солнце».

Основными функциями CRM системы является обработка входящих заявок от покупателей, с целью понимать, кто работает с клиентом, на какой стадии находятся переговоры и какого числа пришла заявка. Так же

необходимо предоставить возможность работать непосредственно с продуктом продаж, быть в курсе текущих дел и уведомить других сотрудников и возможно клиентов о совершении сделки.

Исходя из всех требований, была выбрана концепция Web-приложения для разработки, потому что Web-приложение является полностью мульти платформенным и не зависит от типа устройства.

В данном случае Web-приложение позволяет расширять функционал без особых проблем, выбрать абсолютно любой дизайн независимо от размеров экрана, а также получить скорость работы на уровне обычных приложений.

Список требований к системе: - возможность работать с CRM системой из любого устройства включая мобильные устройства и планшеты; - заявки в CRM должны приходить с основного сайта компании; - возможность изменить статус заявки при обработке; - выбор между персоналом для указания точного человека обработавший заявку; - изменение статуса о продажи квартиры из системы; - добавление и удаление сотрудников в системе; - удаление заявок по нажатию на кнопку.

Для разработки системы использовались следующие инструментальные средства: - среда разработки «Visual Studio Code»; - система контроля версий «GIT»; - программа для тестирования запросов «Postman»; - программа для моделирования данных «MongoDB Compass» [2, 3].

Mongoose - это библиотека, которая скачивается из менеджера пакетов npm и служит для управления базой данных MongoDB [4, 5].

Чтобы установить ее, нужно ввести команду в терминале `npm install --save mongoose`, после чего библиотека добавится в пакет зависимостей нашего приложения.

Данные описанные в `node.js` выглядят так:

```
apartments.js
const mongoose = require("mongoose");
const Schema = mongoose.Schema;
const apartmentsSchema = new Schema(
  {
    number: Number,
    image2D: String,
    image3D: String,
    isSold: Boolean,
    area: Number,
    room: Number,
    floor: Number,
    block: Number
  },
  {
    collection: "apartments"
  },

```

```
{
  versionKey: false
}
);
module.exports = mongoose.model("Apartments", apartmentsSchema);
```

Для предприятий все больше важно взаимоотношение с клиентами, возможность получить отзывы и рецензии на свой продукт, а также чувствовать обратную связь.

Все больше компании предпочитают переходить на использование CRM систем, чтобы получить все те плюсы, которая она дает.

Плюс CRM системы в том, что она позволяет следить за этапами сделки, видеть обратную связь от своих клиентов, вести поэтапно покупателя к закрытию сделки.

Благодаря облачным технологиям, это стало в разы проще, ведь теперь всю основную работу можно перенести туда, и быть доступным от то всюду. Больше нет нужды использовать локальные программы, которые доступны только на рабочем компьютере, с помощью CRM системы созданной в виде Web-приложения, можно вести деятельность, не выходя из дома, и при этом отслеживать каждый этап сделки, и предпринимать необходимые меры к ее закрытию в лучшую сторону.

В данной работе были проанализированы и разобраны понятия CRM-систем, а также рассмотрены технологии построения баз данных, создания сервера, обрабатывающего запросы.

Результатом работы стала реализованная CRM-система, которая была успешно внедрена и используется непосредственно на предприятии.

CRM-система разработана в виде Web-приложения, что позволяет ей быть мульти платформенной. Она оптимизирована для любых мобильных устройств, что делает ее более гибкой и удобной в использовании.

### **Библиографический список**

1. [http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/74251/danilin\\_0.pdf?sequence](http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/74251/danilin_0.pdf?sequence).
2. Шакин, В.Н. «Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio Net» (2015).
3. Scott Chacon, Ben Straub «Pro Git» (2014).
4. Кайл Бэнкер «MongoDB в действие» (2012).
5. Jesse Russell, Ronald Cohn «Mongoose» (2012).
6. СадыковаЗ.Ф., Абаев В.А. Оценка инвестиционного проекта с учетом неопределенности организационной среды / СадыковаЗ.Ф., Абаев В.А.// Управления рисками в АПК. 2019. №1. С6-15.