

2. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных. Организация и проектирование: учебное пособие / В.Ю. Пирогов. – СПб: БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.

3. Официальный сайт ДЮСШ №3 г. Новокузнецка [Электронный ресурс] // URL: <https://дюсш3-нвкз.рф/>.

УДК 004.42

Е. М. Пузыренко, К. А. Щипанов

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ КЛИЕНТОВ

Аннотация. В ходе выполнения данной работы разрабатывалось программное обеспечение, предназначенное для прогнозирования поступления денежных средств от клиентов. Модель прогнозирования включает в себя анализ статических данных о платежном поведении клиентов и применение этих данных для определения ожидаемых оплат от клиентов в текущем и будущих периодах. Обсуждаются современные технологии и инструменты, используемые в процессе разработки. Представленные в работе результаты могут быть полезны как для финансовых учреждений, так и для компаний, стремящихся оптимизировать управление денежными потоками и прогнозировать будущие поступления средств.

Ключевые слова: база данных, C#, веб-приложение, прогнозирование, счета, платежи.

Abstract. In the course of this work, software was developed designed to predict the receipt of funds from customers. The forecasting model includes the analysis of static data on customer payment behavior and the application of this data to determine the expected payments from customers in the current and future periods. Modern technologies and tools used in the development process are discussed. The results presented in this paper can be useful both for financial institutions and for companies seeking to optimize cash flow management and predict future receipts of funds.

Key words: database, C#, web-application, forecasting, accounts, payments.

Введение. В современном бизнесе точное прогнозирование денежных потоков является критически важным для обеспечения стабильности и роста. Поэтому программное обеспечение для прогнозирования поступления денежных средств от клиентов может стать незаменимым инструментом для оптимизации финансового планирования, управления дебиторской задолженностью и снижения рисков.

Прогноз поступления денежных средств от клиентов (ПДС) рассчитывается на основе статических данных о количестве рабочих дней между возникновением дебиторской задолженности и оплатой. Для расчета ПДС статистическое распределение оплат по дням применяется к позициям неоплаченных счетов и к будущим плановым продажам.

Постановка задачи. Требуется разработать программный продукт для расчета прогноза поступления денежных средств от клиентов.

Требования к программному обеспечению. Прежде чем приступить к разработке программного обеспечения для прогнозирования поступления денежных средств от клиентов, необходимо определить основные требования к этой системе.

Основные требования включают в себя следующее:

1. Обработка исторических данных из ERP системы для определения платежного поведения клиентов, выраженного в статических коэффициентах.
2. Расчет коэффициентов.
3. Расчет прогноза поступления денежных средств на основе данных о неоплаченных счетах.
4. Расчет прогноза поступления денежных средств на основе плана будущих продаж.
5. Расчет прогноза платежей по датам.
6. Должна быть обеспечена простота и удобство обращения внешних пользователей за информацией. Система не должна предъявлять своим пользователям слишком высоких требований к их квалификации в области информационных технологий.
7. Система должна удовлетворять выявленным и вновь возникающим запросам внешних пользователей на получение информации.

Основные блоки модели расчета ПДС. Загрузка из ERP системы исходных исторических данных для расчета статистических коэффициентов.

1. Вычисление дат и сумм платежей по счетам, количества дней до оплаты.
2. Расчет долевых коэффициентов для определения прогнозных дат платежей.
3. Загрузка из ERP системы исходных фактических данных по неоплаченным счетам на конец рабочего дня.
4. Загрузка из ERP системы планов продаж за месяц.
5. Определение доли каждого условия платежа в продажах филиала.
6. Расчет подневного прогноза продаж в разрезе условий платежа.
7. Расчет прогноза поступления денежных средств от клиентов.

Приложение разрабатывалось на языке C# используя платформу ASP.NET Core (модель-представление- контроллер) [1]. Для хранения данных в программе используется СУБД SQLite [2]. SQLite был выбран из-за своей простоты в интеграции, легковесности и отсутствия необходимости в отдельном сервере баз данных. Это позволяет создавать компактные и портативные приложения, сохраняя при этом высокую производительность и надежность. SQLite позволяет эффективно обрабатывать данные, полученные из Excel-файлов, и интегрировать их в нашу систему без лишних сложностей.

Схема базы данных представлена на рисунке 1. Данная схема отражает основные аспекты бизнес-процессов планирования платежей от клиентов [3], представляя структурированный подход к хранению и управлению данными:

1. *Финансовые операции и документы:* Таблицы «InitialDates», «Forecasts», «DataInvoicesPays» и «Unpays» хранят информацию о финансовых документах, включая счета, прогнозы платежей, фактические платежи и неоплаченные счета.

2. *Условия оплаты и платежные сроки:* Таблицы «PaymentTerms» и «coeffs» содержат информацию об условиях оплаты и коэффициентах, используемых для расчета сроков и сумм платежей.

3. *Организационную структуру компании:* Таблица «Branches» содержит информацию о филиалах компании, их идентификаторы и названия.

4. *Аналитические модели и прогнозы:* Таблица «forecastViewModels» предоставляет модели и прогнозы платежей на основе имеющихся данных.

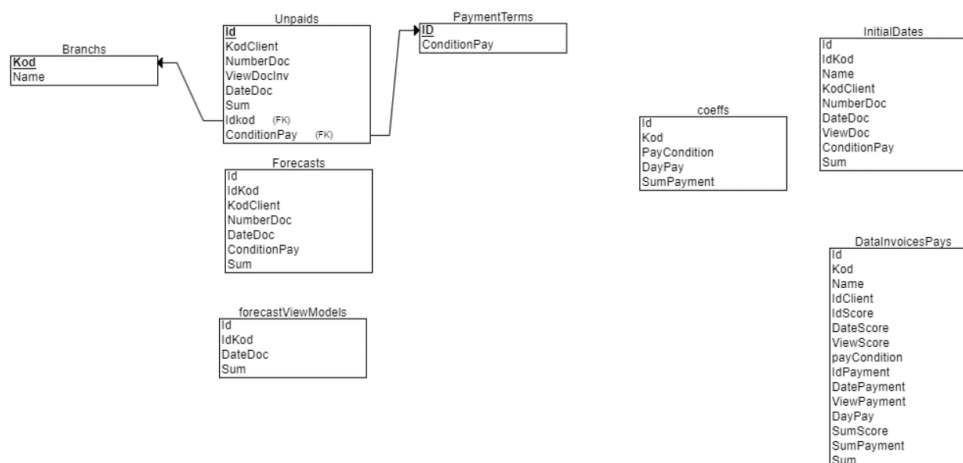


Рис. 1. Концептуальная схема базы данных

Взаимодействие конечного пользователя с системой (рис. 2) осуществляется посредством web-интерфейса. К web-интерфейсу подключена база данных, что гарантирует автоматическое обновление данных как на сервере базы данных, так и в клиентской части системы.

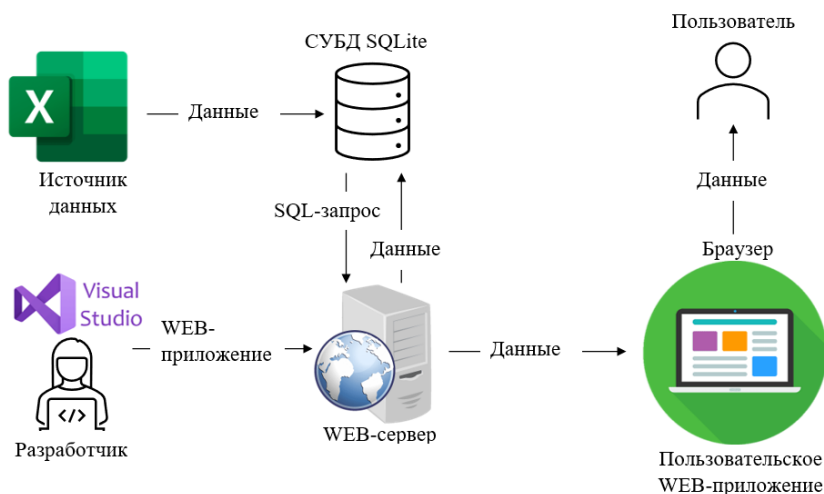


Рис. 2. Архитектура информационной системы

Одной из функций данной системы является загрузка данных из таблицы Excel. Для этой цели был разработан функционал, позволяющий осуществлять загрузку данных из Excel-файла. В контролере был прописан функциональный код, передающий данные из ячеек Excel в БД. Для каждой таблицы был создан свой лист в Excel. При загрузке приложения, перед тем как уже непосредственно работать с системой, пользователь загружает свой Excel-файл нажав на кнопку

«Выбор файла», затем на «Импорт». Если сразу нажать на кнопку «Импорт», не загрузив файл, то система покажет сообщение «Загрузите файл.» и не будет переходить на другую страницу до тех пор, пока не будет загружен файл, рисунок 3. Возможность импорта данных из Excel делает процесс обновления информации более гибким и удобным для пользователей.

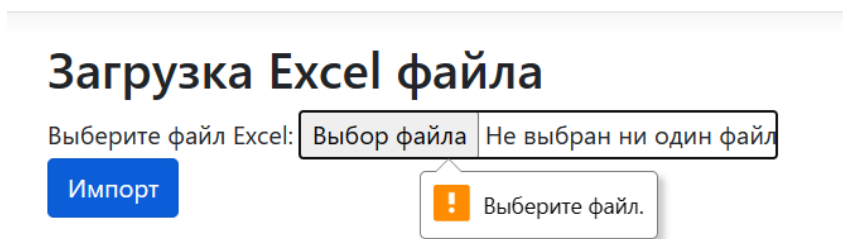


Рис. 3. Загрузка Excel-файла

В системе реализован расчет долевых коэффициентов, учитывающий различные условия платежа у клиентов. Исходя из статических данных, можно увидеть, что вероятности оплаты по дням значительно разнятся в зависимости от условий платежа. Именно поэтому расчет коэффициентов проводится с учетом этих условий, рисунок 4. А также расчет коэффициентов необходим для прогнозирования процента оплаты и оценки времени, через которое они обычно производят свои платежи.

Payments Главная Данные о неоплаченных счетах

Филиал	Кол-во дней до оплаты	Условие платежа	Доля, %
1001	2	30	47,00 %
1001	7	30	38,00 %
1001	-4	30	16,00 %
1001	9	45	33,00 %
1001	27	45	33,00 %
1001	40	45	33,00 %
1001	-2	0	75,00 %
1001	-9	0	25,00 %

Рис. 4. Расчет коэффициентов

Выводы. В результате выполнения данной работы был разработано и реализовано программное обеспечения для прогнозирования денежных средств от клиентов. На данный момент приложение содержит недостаточно полный функционал и планируется его доработка. Полнофункциональная версия программного продукта позволит повысить точность прогнозирования оплат и снизить вероятность возникновения кассовых разрывов.

Список использованных источников

1. Руководство по ASP.NET Core MVC [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/aspnetmvc/>.
2. Web-сайт разработчиков SQLite [Электронный ресурс] URL: <https://www.sqlite.org/index.html>.

3. Прогнозирование денежных потоков [Электронный ресурс] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Cash_flow_forecasting.

УДК 004.42:669.162.263

И. А. Пыхтеев

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА ГОРЕНИЯ ВСЕХ ВИДОВ ТОПЛИВ

Аннотация. Разработано кроссплатформенное веб-приложение расчета горения всех видов топлив. Для всестороннего изучения свойств и характеристик различных видов топлива в условиях промышленного использования. Информационная система призвана служить работникам цехов металлургических предприятий, научным исследователям, изучающим процессы горения топлива, а также студентам, изучающим металлургию. Представлена архитектура программного обеспечения и описаны его ключевые функциональные возможности. Разработка велась в соответствии с гибкой методологией Agile, а для хранения промежуточных версий программы использовался хостинг GitHub. Технологический стек включает в себя язык программирования C#, платформу приложения ASP.NET, в качестве разработки пользовательского интерфейса использовался React – JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов и СУБД Microsoft SQL Server.

Ключевые слова: информационная система, горение всех видов топлив, веб-приложение, программирование, C#, ASP.NET, React, JavaScript, SQL.

Abstract. A cross-platform web application for calculating the combustion of all types of fuels has been developed. The information system is intended to serve employees of metallurgical plant workshops, scientific researchers studying fuel combustion processes, as well as students studying metallurgy. The software architecture is presented, and its key functional capabilities are described. Development was carried out in accordance with the flexible Agile methodology, and GitHub hosting was used to store intermediate versions of the program. The technological stack includes the C# programming language, ASP.NET application platform, and Microsoft SQL Server database.

Key words: information system, combustion of all types of fuels, web application, programming, C#, ASP.NET, React, JavaScript, SQL.

Введение. В современном обществе информационные технологии играют ключевую роль и стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Люди взаимодействуют с ними ежедневно, используя различные мессенджеры и социальные сети для общения как в личных, так и в деловых целях. Кроме того, информационные технологии широко применяются в различных сферах бизнеса. Промышленность также не остается в стороне: сейчас происходит активная интеграция современных технологий в производственные процессы металлургических предприятий по всему миру.

Постановка задачи. Для достижения высокого качества продукции и достижения необходимых технико-экономических результатов, технологии, исполь-