

УДК 004.62

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УЧЕТА ДАННЫХ О МАТЕРИАЛАХ И ОБОРУДОВАНИИ В ЮВЕЛИРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ VUE.JS

Кириянов Я.А., студент гр. ИТб-211, IV курс

Научный руководитель: Алексеева Г. А., старший преподаватель
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Автоматизация прочно вошла в современную жизнь. Каждое предприятие или организация стремится улучшить качество продукции и повысить эффективность труда для обеспечения конкурентоспособности на потребительском рынке [1].

Затяжные и неоднократно повторяющиеся процедуры, осуществляемые в компаниях, приводят к потерям времени и к большому количеству ошибок что снижает эффективность работы. Одним из способов разрешения этой проблемы является автоматизация. Внедрение информационных систем, дает возможность результативнее выполнять намеченные цели, сводя при этом к минимуму воздействие человеческого фактора там, где это осуществимо.

Для автоматизации бизнес-процессов могут быть использованы как распространяемые на рынке информационные системы общего назначения, так и специализированные. Применение специализированной информационной системы позволит учесть все особенности предметной области и предоставить пользовательский интерфейс, наиболее полно учитывающий требования конкретного потребителя.

В данной работе рассматривается проектирование информационной системы автоматизации процесса организации учета материалов и оборудования в ювелирном производстве.

В ходе анализа предметной области были выделены следующие подсистемы, входящие в состав разрабатываемой системы учета материалов и оборудования:

- подсистема хранения данных;
- подсистема управления данными;
- подсистема управления закупками.

Рассмотрим функции подсистемы управления закупками.

Состав функций, выполняемых данной подсистемой, приведён на диаграмме вариантов использования (рисунок 1).

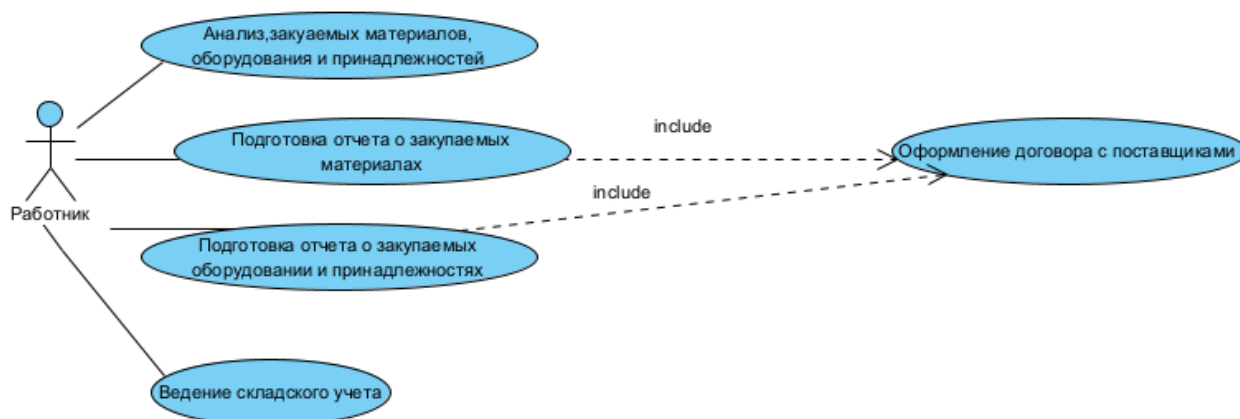


Рисунок 1

Рассмотрим подробнее функции отдельных подсистем:

- Анализ покупаемых материалов, оборудования и принадлежностей. Данная функция использует алгоритм линейной регрессии для прогнозирования рекомендованного количества закупок на следующий месяц. Исходные данные загружаются через API из исходной базы данных и происходит их преобразование: преобразуются даты, извлекаются год и месяц, а затем данные сортируются по году и месяцу. Далее происходит разбиение выборки на обучающую (80%) и тестовую (20%). Модель линейной регрессии обучается на исходном наборе данных, где в качестве признаков используются месяц, год, количество и наименование закупленных товаров, а целевой переменной является разница между закупленным и оставшимся количеством.

- Подготовка отчета о покупаемых материалах. Данная функция предназначена для формирования отчета в виде pdf файла. Отчет формируется на основе данных закупочной таблицы для материалов, которые как раз формируются на форме составления отчетов.

- Подготовка отчета о покупаемых оборудовании и принадлежностях. Данная функция предназначена для формирования отчета в виде pdf файла. Отчет формируется на основе данных закупочной таблицы для оборудования и принадлежностей, в которые можно добавлять данные при необходимости, данная таблица так же формируется на форме составления отчетов.

- Оформление договора с поставщиками. Данная функция предназначена для формирования договора о закупках необходимых товаров с поставщиками в виде pdf-файла. Отчет формируется на основе данных закупочных таблиц.

- Ведение складского учета. Данная функция реализует ведение учета товаров, находящихся на складе в виде таблиц. При необходимости можно извлечь необходимые товары из таблиц если на складе их уже нет.

В системе будет предусмотрена возможность добавления данных на основе pdf-файла, точнее автоматическое заполнение таблицы закупок на основе данных, находящихся в загружаемом pdf-файле.

Для каждой из функций подсистемы был разработан сценарий выполнения в виде диаграмм деятельности. В качестве примера рассмотрим сценарий выполнения функции подготовка отчета о закупаемых материалах (рисунок 2).

[act [диаграмма_деятельности1_lab12 Activity Diagram]]

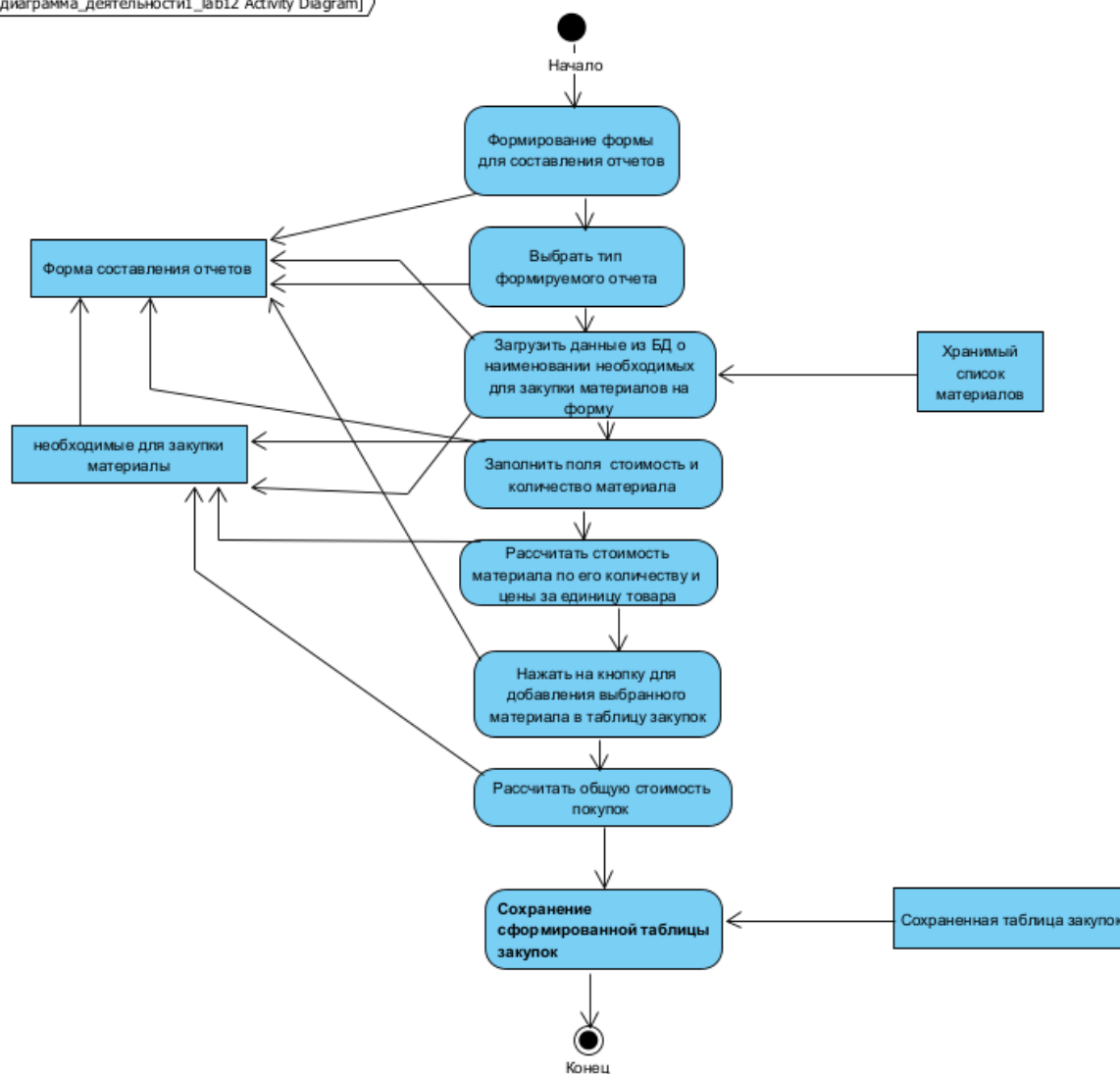


Рисунок 2

На основании разработанных сценариев была построена диаграмма классов, включающая в себя определенные классы сущности и классы граничных объектов. Диаграмма классов приведена на рисунке 3.

На основе выделенных классов системы были разработаны диаграммы последовательностей для каждого сценария использования с целью определения операций классов. Диаграмма последовательностей для сценария подготовка отчета о закупаемых материалах, которая приведена на рисунке 4.

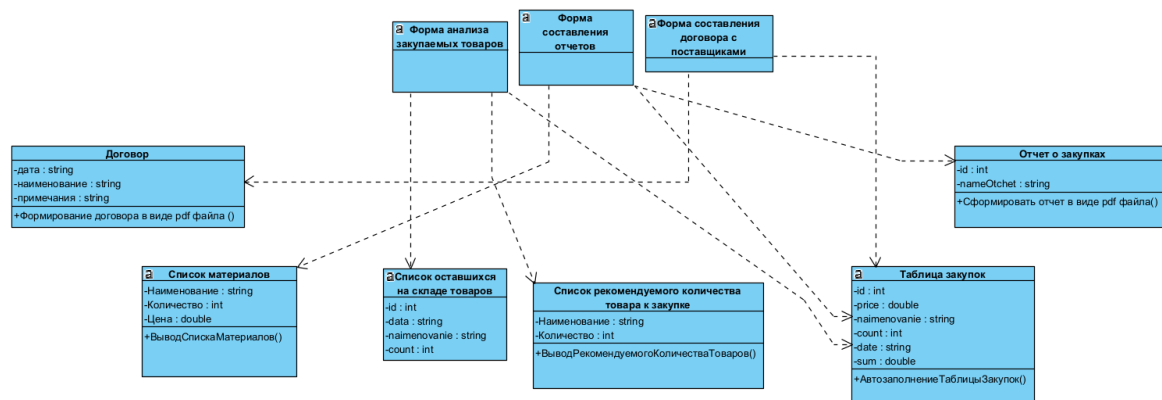


Рисунок 3

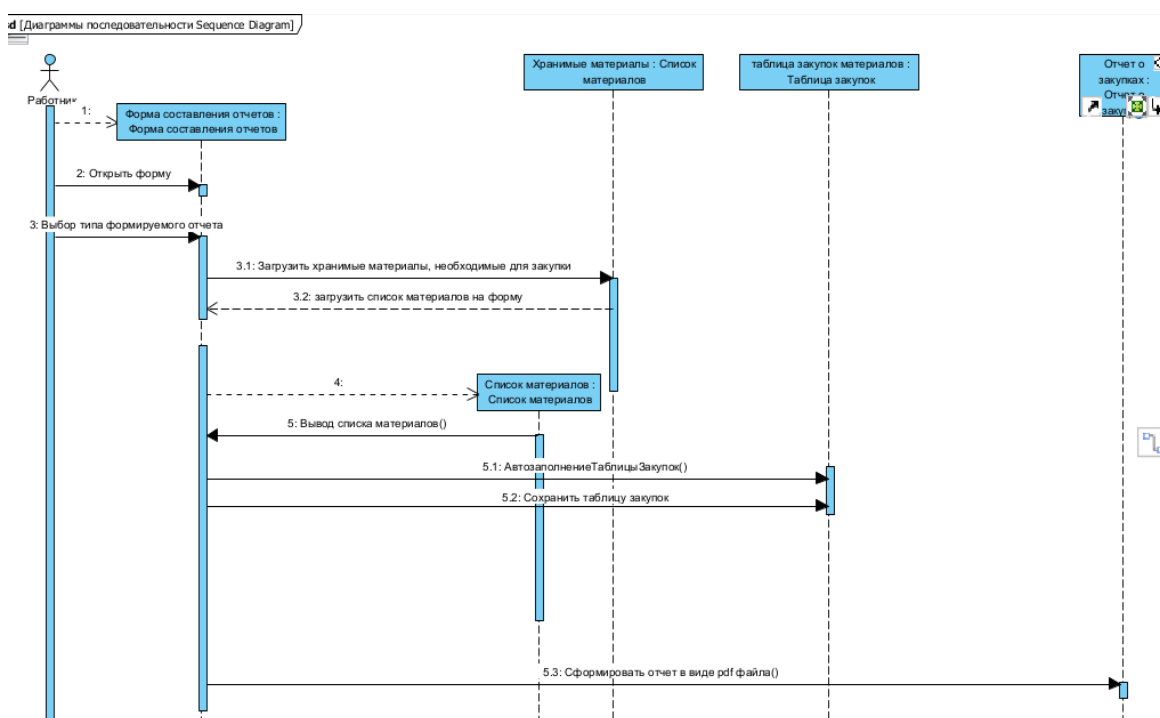


Рисунок 4

Были выделены следующие операции:

- «Формирование списка материалов», операция класса «Список материалов», которая получает информацию о хранимых материалах из базы данных в виде списка и выводит на форму составления отчетов в виде таблицы;
- «Автозаполнение таблицы закупок», операция класса «Таблица закупок», которая автоматически заполняет таблицу закупок на основе загруженного списка материалов;
- «Сформировать отчет в виде pdf файла», операция класса «Отчет о закупках», которая формирует pdf документ на основе данных закупочной таблицы.

Данная подсистема будет реализована в формате веб-приложения. Для

реализации серверной части используется язык программирования C# с использованием фреймворка ASP.NET Core [2], а интерфейс разрабатывается с применением фреймворка Vue.js, что обеспечит удобную работу с веб-приложением.

Фреймворк Vue.js [3] создан сообществом разработчиков и предоставляет удобные средства для создания динамичных пользовательских интерфейсов, обеспечивая эффективное и гибкое управление данными в едином пространстве. Хотя фреймворк Vue.js обладает множеством преимуществ, важно отметить, что он изначально не включает встроенные средства для автоматической синхронизации данных с внешними системами. Разработчикам приходится самостоятельно настраивать взаимодействие с сервером и базой данных, что может усложнять процесс обработки информации. Например, при организации учета материалов и оборудования в ювелирном производстве требуется разрабатывать дополнительные модули для обновления и хранения данных в реальном времени.

Отличительная черта этого сервиса состоит в его способности к интеграции в уже функционирующую систему, использующую базы данных, без адаптации к особенностям работы с Vue.js и ASP.NET Core. Информация, внесенная во внешнюю базу, будет автоматически синхронизироваться с серверной стороной приложения.

Таким образом, разрабатываемая система позволит сократить временные затраты, связанные с:

- формированием номенклатуры материалов для закупок;
- внесением данных о закупленных материалах и оборудовании;
- формированием необходимых выходных документов.

А это в свою очередь даст возможность для творчества и интересных идей в профессиональной сфере.

Список литературы:

1. Роль информационных технологий для бизнеса в 2023 году. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ibs.ru/media/rol-informatsionnykh-tekhnologiy-dlya-biznesa-v-2023-godu/>, свободный. (дата обращения: 25.03.2025).
2. Документация ASP.NET Core: Официальная документация ASP.NET Core. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/>, свободный (дата обращения: 25.03.2025).
3. Документация Vue.js: Официальная документация Vue.js. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vuejs.org/>, свободный (дата обращения: 25.03.2025).