Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Факультет компьютерных технологий

Кафедра информационных систем и технологий

**ОТЧЕТ**

по учебной (ознакомительной) практике

Студент:

гр. 181073 Наркевич М.В.

Руководитель практики:

зав. кафедры ИСиТ к.т.н. Парамонов А.И.

Минск – 2022

АННОТАЦИЯ

В разработанном отчете по учебной (ознакомительной) практике рассматривается создании и формирование бизнес-процесса в СП «Бевалекс» ООО.

Задача состоит в непосредственной разработке системы взаимодействия и бизнес-процесса для создания автоматической системы (далее – АС «Возмещения вкладов»).

Цель данной практики является создание автоматизированной системы (Далее АС) взаимодействия структурного подразделения Банка с провайдером через систему электронного документооборота «РЕКОРД» (Далее СЭД «РЕКОРД»). Под разработкой АС подразумевается создание служб для ОС Windows, по средством которых и будет осуществляться взаимодействие.

Расширение функциональных возможностей ПО СЭД «РЕКОРД» для обеспечения регистрации в СЭД Банка электронных первичных учетных документов, а также передачи их через систему провайдера.

Основными целями расширения функциональных возможностей ПО СЭД «РЕКОРД» являются:

* обеспечение возможности регистрации электронных первичных учетных документов в журналах СЭД, построенных на специализированных ГРК;
* обеспечение возможности обмена сведениями с Банком с сохранением в СЭД полученной информации и XML-файлов;
* обеспечение возможности обмена сведениями между СЭД и провайдером в виде XML-файлов;
* сокращение Банком доли документов на бумажном носителе;
* оптимизация Банком бизнес-процессов по обслуживанию товарно-материальных ценностей.

Разработка служб осуществлялась в интегрированной среде разработки Visual Studio 2019 и создание схем бизнес-процесса в Visual Paradigm.

Результат практики – это актуализация проделанной работы по созданию и поддержке АС.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc106799981)

[ТЕОРИТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ 5](#_Toc106799982)

[1 Сведения о предприятии 5](#_Toc106799983)

[2 Технологический процесс создания (использования) программного обеспечения на предприятии 8](#_Toc106799984)

[3 Сведения об используемых технических средствах (аппаратное обеспечение) 13](#_Toc106799985)

[4 Сведения об используемых компьютерных информационных технологий (языков программирования) 14](#_Toc106799986)

[5 Описание применяемых технологий и методологий 15](#_Toc106799987)

[6 Описание алгоритма эксплуатации средств для решения задачи 16](#_Toc106799988)

# ВВЕДЕНИЕ

Практика является обязательной частью учебного процесса, основной целью которой является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в ВУЗе.

Учебная (ознакомительная) практика проходит в месте трудоустройства СП «Бевалекс» ООО.

В ранее описанном разделе было сказано, что целью данной практики является разработка АС для обеспечения взаимодействия Банка и провайдера.

Для достижения данной цели потребовалось:  
 – разработать формат взаимодействия между Банком и провайдером;

– провести анализ существующего программного и аппаратного комплекса Банка;

* использовать ранее подготовленное техническое задание.

Перспектива развития данного ПО высока потому как взаимодействие между различными структурами одной организации намного удобнее происходит через систему провайдера. Данное ПО не привязано к конкретному провайдеру и является универсальным при минимальных доработках

# ТЕОРИТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

# 1 Сведения о предприятии

СП «Бевалекс» ООО — системный интегратор в сфере информационных технологий. Основным направлением деятельности является создание, развитие и техническая поддержка комплексных автоматизированных систем таких как системы информационной безопасности, управления ИТ-услугами и ИТ-активами, автоматизации бизнес-процессов, автоматизации инженерных систем и другие. Компания является поставщиком программного обеспечения, серверного, сетевого оборудования, оборудования инженерной инфраструктуры, а также продукции собственного производства: серверов, СХД, ЦОД, ноутбуков, межсетевых экранов, систем электронного документооборота. Все это в совокупности с собственным сервисным центром, учебным классом и широкой партнерской сетью позволяет реализовывать комплексные проекты "под ключ" с гарантированным уровнем качества.

Данное предприятия за весь свой период существование на рынке информационных технологий успело поставить своё высококачественное ПО во многие предприятия. Разработанные кампанией системы информационной защиты хорошо зарекомендовали себя на рынке.

Так же СП «Бевалекс» ООО является поставщиком серверного оборудования. Огромное количество заказчиков отмечают высокое качество предоставленных услуг.

Одним из ключевых подразделений является Отдел Разработки ПО, в котором в качестве работника и была пройдена практика. В основе разработки программных продуктов лежит принцип глубокого анализа требований заказчика, существующего у него программного и аппаратного комплекса. Такой глубокий анализ позволяет сформировать чёткое представление о том что требуется разработать, что уже в свою очередь облегчает процесс разработки.

# 2 Технологический процесс создания (использования) программного обеспечения на предприятии

Технологический процесс создания программного обеспечения (далее – ПО) – это множество направлений деятельности, методов, практических приемов и процедур, используемых для разработки и сопровождения ПО и связанных с ним продуктов (например, планов проекта, проектных документов, кода, тестов и руководств пользователя).

После проведения обновления в СЭД существует возможность регистрации электронных первичных учетных документов в журналах СЭД, построенных на специализированных ГРК, и обмен ими через систему провайдера.

Взаимодействие РФВ СЭД «РЕКОРД» с провайдером и Банком осуществляется в соответствии с документом «Описание формата взаимодействия СЭД «РЕКОРД» с подсистемой «Фонды и материальные ресурсы» и системой электронного обмена данными и является двунаправленным. Взаимодействие СЭД и Банком осуществляется через помещение информационных пакетов в виде каталога, содержащего один или несколько xml-файлов, в общие каталоги файловой системы. Взаимодействие СЭД и провайдера осуществляется по транспортному протоколу HTTPS через вызовы методов веб-сервиса системы провайдера (QueryDocuments, GetDocuments, ConfirmDocumentReceived, SendDocument).

Администратор СЭД устанавливает и настраивает РФВ ПО СЭД «РЕКОРД», а также осуществляет ежедневный контроль работы РФВ. РФВ ПО СЭД «РЕКОРД» запускается стандартными средствами операционной системы Windows.

При разработке ПО используется довольно стандартное аппаратное обеспечение:

* процессор: AMD FX(tm)-6300 Six-Core Processor 3.50 GHz;
* оперативная память: 8,00 ГБ;
* Тип системы: 64-разрядная операционная система, процессор x64;
* ОС: лицензионная Windows 10;
* монитор;
* клавиатура, манипулятор мышь.

Для разработки ПО не требуется особо мощных характеристик, вполне хватает всего того, что перечислено выше.

# 4 Сведения об используемых компьютерных информационных технологий (языков программирования)

В ходе разработки АС используются платформы Intel x84 с операционной системой MS Windows, СУБД MS SQL 2019.

В качестве языков программирования использовался C# и технологии, которые предоставляет данный ЯП такие как ADO.NET и ASP.NET.

Платформа ASP.NET Core представляет технологию от компании Microsoft, предназначенную для создания различного рода веб-приложений: от небольших веб-сайтов до крупных веб-порталов и веб-сервисов.

С одной стороны, ASP.NET Core является продолжением развития платформы ASP.NET. Но, с другой стороны, это не просто очередной релиз. Выход ASP.NET Core фактически означает революцию всей платформы, ее качественное изменение.

Разработка над платформой началась еще в 2014 году. Тогда платформа условно называлась ASP.NET vNext. В июне 2016 года вышел первый релиз платформы. А в ноябре 2020 года вышла версия ASP.NET Core 5.0, которая, собственно, и будет охвачена в текущем руководстве.

ASP.NET Core теперь полностью является opensource-фреймворком. Все исходные файлы фреймворка доступны на [GitHub](https://github.com/aspnet/).

ASP.NET Core может работать поверх кроссплатформенной среды .NET Core, которая может быть развернута на основных популярных операционных системах: Windows, Mac OS, Linux. И таким образом, с помощью ASP.NET Core мы можем создавать кроссплатформенные приложения. И хотя Windows в качестве среды для разработки и развертывания приложения до сих пор превалирует, но теперь уже мы не ограничены только этой операционной системой. То есть мы можем запускать веб-приложения не только на ОС Windows, но и на Linux и Mac OS. А для развертывания веб-приложения можно использовать традиционный IIS, либо кроссплатформенный веб-сервер Kestrel.

Сегодня большое значение имеет работа с данными. Для хранения данных используются различные системы управления базами данных: MS SQL Server, Oracle, MySQL и так далее. И большинство крупных приложений так или иначе используют для хранения данных эти системы управления базами данных. Однако, чтобы осуществлять связь между базой данных и приложением на C# необходим посредник. И именно таким посредником является технология ADO.NET.

ADO.NET предоставляет собой технологию работы с данными, которая основана на платформе .NET Framework. Эта технология представляет нам набор классов, через которые мы можем отправлять запросы к базам данных, устанавливать подключения, получать ответ от базы данных и производить ряд других операций.

# 5 Описание применяемых технологий и методологий

При разработке программного обеспечения: АС «Возмещение вкладов» используются такие технологии как:

* WEB-технологии;
* API – который будет позволять запрашивать информацию из системы провайдера информацию;
* база для разработки служб.

При начале разработки ПО было принято использовать методологию спиральной модели, полностью подходящая под цель проекта и решением бизнес-задач.

Спиральная модель предполагает 4 этапа для каждого витка:

1. планирование;
2. анализ рисков;
3. конструирование;
4. оценка результата и при удовлетворительном качестве переход к новому витку.

Эта модель не подойдет для малых проектов, она резонна для сложных и дорогих, например, таких, как разработка системы документооборота для банка, когда каждый следующий шаг требует большего анализа для оценки последствий, чем программирование.

# 6 Описание алгоритма эксплуатации средств для решения задачи

Весь алгоритм описать не является возможным, так как он описан в документе являющимся конфиденциальным и разглашению не подлежит.  
 Общий алгоритм работы разработанной системы является в получении/передаче xml-пакетов от провайдера, регистрация их в СЭД. Дальнейшая работа по полученным пакетам, зарегистрированным в СЭД как документы, заключается в их проверке, согласовании и подписанием топ менеджерами Банка.

ВЫВОДЫ ПО ПРАКТИКЕ

В рамках учебной (ознакомительной) практики были показаны основные моменты, применяемых технологий, методологий, бизнес-процессов и анализа разрабатываемого программного обеспечения автоматизированной системы взаимодействия Банка с провайдером.

Для достижения цели были выполнены все поставленные задачи и продемонстрированы методы разработки ПО и бизнес-процессов.

Благодаря разработанному ПО удалось реализовать все необходимые бизнес-процессы. Были применены самые эффективные подходы к разработке.

На данный момент ПО проходит тестирование в Банке и доработку согласно предоставляемым замечаниям

Главным достоинством данного ПО можно отнести как простоту в использовании, так и гибкость его работы. Но главным принципом был отказоустойчивость, так как в системе Банка ошибок быть не должно.

Использованные в процессе разработки технологии показали себя как хороший выбор для поставленных задач.