|  |  |
| --- | --- |
| Описание: Описание: http://almetpt.ru/img/emblema.png | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  **«АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** |

**ТЕХНИЧЕСОКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ПРОЦЕССИНГОВОГО ЦЕНТРА»**

09.02.07 "Информационные системы и программирование" (по отраслям)

2023 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Цикловой комиссией | Зам. директора по УПР |
| информационно-коммуникационных  дисциплин | \_\_\_\_\_\_\_ Е.Г. Петров |
| Председатель | 05 января 2023г. |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А.Рамазанова |  |
| \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г. |  |
|  |  |

Составитель:

Шабаль А.П., студент группы ИС-211Б специальности “Информационные системы и программирование” ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»;

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Захарова И.М., методист ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»;

Содержательная экспертиза: Рамазанова Ю.А., председатель ЦК ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум».

Внешняя рецензия: Куприянов Д.А., ведущий инженер ООО «Процессинговый Центр», Центр АСУТП.

[Отчет обследования предметной области процессингового центра. 4](#_Toc126054414)

[Техническое задание 8](#_Toc126054415)

[1. Введение 8](#_Toc126054416)

[2. Основание для разработки 8](#_Toc126054417)

[3. Назначение разработки 8](#_Toc126054418)

[Разработка архитектуры программного средства. 12](#_Toc126054419)

[Цель работы 12](#_Toc126054420)

[Краткие теоретические сведения 12](#_Toc126054421)

[Процесс разработки 15](#_Toc126054422)

[Интеграция системы 17](#_Toc126054423)

[Квалификационное тестирование ПО 17](#_Toc126054424)

# Отчет обследования предметной области процессингового центра.

Краткая информация о компании ООО "Процессинговый Центр"

«Процессинговый Центр» — юридическое лицо, обеспечивающее информационное и технологическое взаимодействие между участниками расчётов.

В русском языке понятие «процессинговый центр», как правило, используется в применении к организациям, осуществляющим процессинг операций с использованием пластиковых карт.

Большинство российских банков, эмитирующих банковские карты, создают собственные банковские процессинговые центры — структурные подразделения банков, осуществляющие информационное и технологическое взаимодействие между участниками расчётов и обеспечивающие проведение внутрибанковской обработки операций с пластиковыми картами.

Адреса и телефоны

ул. Мира, д. 6, Альметьевск, Респ. Татарстан, 423457

Телефон 8 (8553) 30-60-11, факс +7 (8553) 30-78-00

Контактные лица

Маганов Наиль Ульфатович - Генеральный директор

Сотрудники

На момент проведения Диагностики штат компании составляет 229 сотрудников.

Основной целью проекта автоматизации компании "Процессинговый Центр" являются:

Повышение эффективности проведения аттестации рабочих мест всех подразделений компании.

В рамках проекта развертывание новой системы предполагается осуществить только в следующих подразделениях ООО "Процессинговый Центр ":

Отдел аттестации рабочих мест

Не рассматривается в границах проекта автоматизация учета основных средств, расчета и начисления заработной платы, управления кадрами. Выходит за рамки проекта автоматизация процессов взаимоотношений с клиентами.

Количество рабочих мест пользователей - 50.

Отчет об обследовании

Список программного обеспечения, используемого компанией на момент обследования

1. "1С: Предприятие 8.3" ("Бухгалтерия", "Торговля", "Зарплата", "Кадры", "Касса", "Банк") для работы бухгалтерии.
2. Две собственные разработки на базе конфигуратора "1С" - "Закупки" и "Продажи".
3. Собственная разработка на базе FOXPRO для финансового отдела.
4. Excel для планирования продаж.

Существующий уровень автоматизации представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| Количество рабочих станций, всего: | 57 |
| Количество сотрудников отдела IT | 26 |
| Количество ПК, одновременно работающих в сети | 324 |
| Наличие и форма связи с удаленными объектами | Терминальная связь со складом |
| Количество рабочих станций на удаленном объекте | 12 |
| Характеристики компьютеров | От Ryzen 5 и выше |
| Операционная система | Windows 10 |
| Системы, которые представляется возможным оставить без изменения | "1С: Предприятие 8.3" в модульном составе "Бухгалтерия", "Зарплата", "Кадры", для работы бухгалтерии |

Общие требования к информационной системе

Одно из основных требований компании "ЮМОNEY " к будущему решению состоит в том, чтобы оно было построено на фундаменте единой интегрированной системы, а работа всех сотрудников велась в одном информационном пространстве.

Ключевые функциональные требования к информационной системе:

1. Получение управленческих отчетов в необходимых аналитических срезах - как детальных для менеджеров, так и агрегированных, для руководителей подразделений и директоров фирмы.

Организационная диаграмма

Оргструктура предприятия оптовой торговли ООО " Процессинговый Центр " имеет вид, представленный в соответствии с рисунком 1.

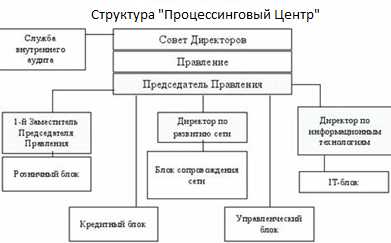


Рисунок 1 – Организационная структура предприятия ООО «Процессинговый Центр»

Описание состава автоматизируемых бизнес-процессов

Бизнес-процессы компании, подлежащие автоматизации, приведены в следующей таблице 6.

Таблица 6 – Бизнес-процессы компании

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **п.п** | **Код бизнес-процесса** | **Наименование бизнес-процесса** |
| 1. | Обучение-1 | Обучение |
| 2. | Управление-2 | Управление-Персонал |
| 3.  4. | Автомат-3  Управ-4 | Автоматизация бизнес-процессов  Управление операционными рисками |

Каждый бизнес-процесс имеет свой уникальный номер. Нумерация бизнес-процессов построена по следующему принципу: "префикс-номер", где префикс обозначает группу описываемых бизнес-процессов, а номер - порядковый номер бизнес-процесса в списке.

|  |
| --- |
| «Утверждаю»  Зам. директора по УПР  \_\_\_\_\_\_\_\_ Петров Е.Г.  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_202\_ г. Техническое задание на разработку «Автоматизированной системы аттестации рабочих мест процессингового центра»  г.Альметьевск, 2023 |

## 1. Введение

Работа выполняется в рамках проекта «Автоматизированная система аттестации рабочих мест процессингового центра».

### 2. Основание для разработки

2.1 Основанием для данной работы служит договор № 1898 от 15 января 2023 г.

2.2 Наименование работы: «Система автоматизированной аттестации рабочих мест процессингового центра».

2.3 Исполнители: ПАО «FSoft Studio».

2.4 Соисполнители: ООО "Процессинговый Центр".

### 3. Назначение разработки

Создание системы для контроля профессиональных знаний и навыков сотрудников всех отделов процессингового центра.

**4.** Технические требования

4.1 Требования к функциональным характеристикам.

4.1.1 Состав выполняемых функций. Разрабатываемое ПО должно обеспечивать:

- сбор и анализ аттестаций, сдаваемых сотрудниками всех отделов процессингового центра;

- сбор и анализ продуктивности сотрудников всех отделов процессингового центра;

- отображение текущего состояния по набору параметров - циклически постоянно (режим работы круглосуточный), при сохранении периодичности контроля прочих параметров;

- выдачу рекомендаций по дальнейшей работе;

- предварительный анализ информации на предмет нахождения параметров в допустимых пределах и оповещение при выходе параметров за пределы допуска;

- визуализацию информации по выполнению поставленных задач;

- отображение уровня продуктивности сотрудников всех отделов процессингового центра.

4.1.2 Организация входных и выходных данных.

Исходные данные в систему поступают в виде значений из проделанных отчетов компании и программ – таск-менеджеров. Эти значения отображаются на компьютере управляющего. После анализа поступившей информации управляющий организацией дает необходимые указания управляющим отделов, регулирующим сотрудниками отделов. В случае необходимости проведения аттестации сотрудников отделов процессингового центра, управляющий организации может дать указания управляющим отделов о проведении аттестации, после чего программа аттестации будет сгенерирована и предложена для прохождения сотрудниками в назначенное время. После прохождения аттестации сотрудниками, отчет о результатах сдачи будет сгенерирован и отправлен управляющему организации.

Основной режим использования системы — ежедневная работа.

4.2. Требования к надежности.

Для обеспечения надежности необходимо проверять корректность получаемых данных с отчетов и программ таск-менеджеров.

4.3. Условия эксплуатации и требования к составу и параметрам технических средств.

Для работы системы должен быть выделен ответственный управляющий организацией. Требования к составу и параметрам технических средств уточняются на этапе эскизного проектирования системы.

4.4. Требования к информационной и программной совместимости. Программа должна работать на платформах Windows 10/8.1/7.

4.5. Требования к транспортировке и хранению.

Программа поставляется в электронном виде и на лазерном носителе информации.

Программная документация поставляется в электронном и печатном виде.

4.6. Специальные требования:

− программное обеспечение должно иметь дружественный интерфейс, рассчитанный на пользователя (в плане компьютерной грамотности) квалификации;

− ввиду объемности проекта задачи предполагается решать поэтапно, при этом модули ПО, созданные в разное время, должны предполагать возможность наращивания системы и быть совместимы друг с другом, поэтому документация на принятое эксплуатационное ПО должна содержать полную информацию, необходимую для работы программистов с ним;

− язык программирования - по выбору исполнителя.

**5.** Требования к программной документации

Основными документами, регламентирующими разработку будущих программ, должны быть документы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД): руководство пользователя, руководство администратора, описание применения.

**6.** Технико-экономические показатели

Эффективность системы определяется удобством использования системы для создания системы для контроля профессиональных знаний и навыков сотрудников всех отделов процессингового центра, а также экономической выгодой, полученной от внедрения аппаратно-программного комплекса.

**7**. Порядок контроля и приемки

После передачи Исполнителем отдельного функционального модуля программы Заказчику последний имеет право тестировать модуль в течение 7 дней. После тестирования Заказчик должен принять работу по данному этапу или в письменном виде изложить причину отказа принятия. В случае обоснованного отказа Исполнитель обязуется доработать модуль.

**8.** Календарный план работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Название этапа | Сроки этапа | Чем заканчивается этап |
| 1 | Изучение предметной области. Проектирование системы. Разработка предложений по реализации системы | 01.02.2023- 28.02.2023 | Предложения по работе системы. Акт сдачи-приемки |
| 2 | Разработка системы для контроля профессиональных знаний и навыков сотрудников всех отделов процессингового центра. | 01.03.2023- 31.08.2023 | Программный комплекс, решающий поставленные задачи для пилотного корпуса Процессингового Центра. Акт сдачи-приемки |
| 3 | Тестирование и отладка модуля. Внедрение системы во всех корпусах Процессингового Центра | 01.09.2023- 30.12.2023 | Готовая система автоматизированной аттестации рабочих мест процессингового центра, установленная в управляющем отделе. Программная документация. Акт сдачи - приемки работ |

# Разработка архитектуры программного средства.

Цель работы**:** реализация начальных этапов процесса разработки программного средства в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207

### Краткие теоретические сведения

При возникновении потребностей в заказе, приобретении, разработке, эксплуатации и сопровождении программ перед всеми сторонами, вовлеченными в жизненный цикл программного средства (ПС), возникает целый ряд вопросов, связанных с определением и детальным структурированием жизненного цикла (ЖЦ) ПС, с организационными и техническими правами и обязанностями сторон, с управлением ЖЦ и контролем за его реализацией. Одним из действенных инструментов для решения данных вопросов является использование унифицированных подходов, закрепленных в современных международных и российских стандартах.

Понятия «жизненный цикл системы» или «жизненный цикл программного средства» часто появляются в статьях и звучат в разговорах разработчиков, по крайней мере руководителей проектов и подразделений. Всем понятно, что относятся они к тому, что и в какой последовательности должно делаться при создании и эксплуатации систем. Но прежде чем две организации или два специалиста договорятся о том, что конкретно входит или не входит в ЖЦ, проходит значительное время. А позже вполне может обнаружиться, что эти двое (две «стороны») все-таки по-разному понимают, какие работы будут входить в ЖЦ, а какие - нет, какие проверки будут планироваться, когда и т. д. Естественно, общие принципы организации работ описаны давно, но что делать сторонам в конкретном проекте — это каждый раз приходится решать заново.

В стандартах, регламентирующих жизненный цикл программных средств, обобщаются опыт и результаты исследований множества специалистов и рекомендуются наиболее эффективные современные методы и процессы создания и развития комплексов программ. В результате таких обобщений оттачиваются технологические процессы и приемы разработки, а также методическая база для их автоматизации.

ЖЦ ПС в стандартах представляет собой набор этапов, частных работ и операций в последовательности их выполнения и взаимосвязи, регламентирующих ведение работ от подготовки технического задания до завершения испытаний ряда версий и окончания эксплуатации ПС или информационной системы (ИС).

Стандарты включают правила описания исходной информации, способов и методов выполнения операций, устанавливают правила контроля технологических процессов, требования к оформлению их результатов, а также регламентируют содержание технологических и эксплуатационных документов на комплексы программ. Они определяют организационную структуру коллектива, обеспечивают распределение и планирование заданий, а также контроль за ходом создания ПС.

Кроме вопросов выбора типа общего устройства ЖЦ есть проблемы с решением частных вопросов о включении или невключении в ЖЦ отдельных работ, очень важных для качества ПС и системы: что документировать при создании системы и ПС, какие работы должны будут гарантировать качество продукта, с какой степенью организационной независимости должны выполняться проверочные процедуры разных типов, чем будет обеспечиваться соответствие разрабатываемого ПС требованиям ко всей системе и соответствие ПС потребностям в системе.

Для того чтобы привнести порядок и понимание, общие для любых сторон, участвующих в ЖЦ систем и ПС, давно разрабатывались стандарты различных уровней утверждения - национальные и международные.

В России основы построения и использования профилей стандартов ЖЦ ПС заложены принятием в качестве базового стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Данный документ введен в действие с 1 июля 2000 г., тесно взаимоувязан с рядом стандартов, принятых ранее, и с некоторыми стандартами, разрабатываемыми в данное время на основе прямого применения стандартов ИСО.

Актуальность стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 для современных условий настолько высока, что принятие в ISO его исходного, международного варианта вскоре вызвало самую положительную оценку российских экспертов. Был дан ряд рекомендаций, но его использованию в реальных условиях.

В данном стандарте **программное обеспечение** (ПО) или программный продукт определяется как набор компьютерных программ,процедур и,возможно, связанной с ними документации и данных.

**Процесс** определяется как совокупность взаимосвязанных действий*,* преобразующих некоторые входные данные в выходные. Каждый процесс характеризуется определенными задачами и методами их решения, исходными данными, полученными от других процессов, и результатами.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 все процессы ЖЦ ПО разделены на три **группы:**

**1)**Основные процессы**:**

−приобретение;

−поставка;

−разработка;

−эксплуатация;

−сопровождение.

**2)**Вспомогательные процессы**:**

−документирование;

−управление конфигурацией;

−обеспечение качества;

−верификация;

−аттестация;

−совместная оценка;

−аудит;

−разрешение проблем.

**3)**Организационные процессы**:**

−управление;

−усовершенствование;

−создание инфраструктуры;

−обучение.

Процесс разработки предусматривает действия и задачи, выполняемые разработчиком, и включает следующие действия:

А) Подготовительная работа начинается с выбора модели ЖЦ ПО, соответствующей масштабу, значимости и сложности проекта. Действия и задачи процесса должны соответствовать выбранной модели. Разработчик должен выбрать, адаптировать к условиям проекта и использовать согласованные с заказчиком стандарты, методы и средства разработки, а также составить план выполнения работ.

Б) Анализ требований к системе подразумевает определение ее функциональных возможностей, пользовательских требований, требований к надежности и безопасности, требований к внешним интерфейсам и т.д. Требования к системе оцениваются исходя из критериев реализуемости и возможности проверки при тестировании.

Анализ требований к ПО предполагает определение следующих характеристик для каждого компонента:

−функциональных возможностей, включая характеристики производительности и среды функционирования компонента;

−внешних интерфейсов;

−спецификаций надежности и безопасности;

−эргономических требований;

−требований к используемым данным;

−требований к установке и приемке;

−требований к пользовательской документации;

−требований к эксплуатации и сопровождению.

Требования к ПО оцениваются исходя из критериев соответствия требованиям к системе, реализуемости и возможности проверки при тестировании.

В) Проектирование архитектуры системы на высоком уровне заключается в определении компонентов ее оборудования, ПО и операций, выполняемых эксплуатирующим систему персоналом. Архитектура системы должна соответствовать требованиям, предъявляемым к системе, а также принятым проектным стандартам и методам.

Проектирование архитектуры ПО включает **задачи** (для каждого компонента ПО):

−трансформацию требований к ПО в архитектуру, определяющую на высоком уровне структуру ПО и состав ее компонентов;

−разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных;

−разработку предварительной версии пользовательской документации;

−разработку и документирование предварительных требований к тестам и планам интеграции ПО.

Архитектура компонентов ПО должна соответствовать требованиям, предъявляемым к ним, а также принятым проектным стандартам и методам.

Г) Детальное проектирование ПО включает следующие задачи:

−описание компонентов и интерфейсов между ними на более низком уровне, достаточном для их последующего самостоятельного кодирования и тестирования;

−разработку и документирование детального проекта базы данных;

−обновление (при необходимости) пользовательской документации;

−разработку и документирование требований к тестам и плана тестирования компонентов ПО;

−обновление плана интеграции ПО.

Д) Кодирование и тестирование ПО охватывает задачи:

−разработку и документирование каждого компонента ПО и базы данных, а также совокупности тестовых процедур и данных для их тестирования;

−тестирование каждого компонента ПО и базы данных на соответствие предъявляемых к ним требованиям. Результаты тестирования компонентов должны быть документированы;

−обновление (при необходимости) пользовательской документации;

−обновление плана интеграции ПО.

Е) Интеграция ПО предусматривает сборку разработанных компонентов ПО в соответствии с планом интеграции и тестирование агрегированных компонентов. Для каждого из агрегированных компонентов разрабатываются наборы тестов и тестовые процедуры, предназначенные для проверки каждого из квалификационных требований при последующем квалификационном тестировании.

Интеграция системы заключается в сборке всех ее компонентов, включая ПО и оборудование. После интеграции система, в свою очередь, подвергается квалификационному тестированию на соответствие совокупности требований к ней. При этом также производится оформление и проверка полного комплекта документации на систему.

Ж) Квалификационное тестирование - это набор критериев и условий,

которые необходимо выполнить, чтобы квалифицировать программный продукт как соответствующий своим спецификациям и готовый к использованию в условиях эксплуатации.

Квалификационное тестирование ПО проводится разработчиком в присутствии заказчика (по возможности) для демонстрации того, что ПО удовлетворяет своим спецификациям и готово к использованию в условиях эксплуатации. Квалификационное тестирование выполняется для каждого компонента ПО по всем разделам требований при широком варьировании тестов. При этом также проверяются полнота технической и пользовательской документации и ее адекватность самим компонентам ПО.

З) Установка ПО осуществляется разработчиком в соответствии с планом в той среде и на том оборудовании, которые предусмотрены договором. В процессе установки проверяется работоспособность ПО и баз данных. Если устанавливаемое программное обеспечение заменяет существующую систему, разработчик должен обеспечить их параллельное функционирование в соответствии с договором.

И) Приемка ПО предусматривает оценку результатов квалификационного тестирования ПО и системы и документирование результатов оценки, которые проводятся заказчиком с помощью разработчика. Разработчик выполняет окончательную передачу ПО заказчику в соответствии с договором, обеспечивая при этом необходимое обучение и поддержку.