**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

Факультет инфокоммуникационных технологий

Дисциплина: Проектирование инфокоммуникационных систем

Отчет к лабораторной работе №3

**«Формализация требований»**

Выполнила:

студентка группы К4113с

Трифонова Альбина

Проверил:

ктн, доцент ИКТ,

Осипов Никита Алексеевич

Санкт-Петербург,

2020 г.

**Цель работы:**

Для выбранного варианта инфокоммуникационной системы реализовать программные документы на создание системы, на основании которых будет организована реализация проекта.

## Задание на выполнение лабораторной работы

### Задание 1. Создание документа-концепции

Разработать дополнительную спецификацию, словарь терминов и документ-концепцию (“Видение”) (согласно индивидуальному заданию).

### Задание 2. Разработка спецификации требований к программному обеспечению (Modern Software Requirements Specification)

Изучить структуру документа SRS. Разработать текст спецификации согласно шаблону.

### Задание 3. Разработка технического задания

Разработать техническое задание на создание автоматизированной системы согласно ГОСТ 34.602-89 и примера (образец) проектного документа «Техническое задание на создание автоматизированной системы (АС)» .

### Задание 1. Создание документа-концепции

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дополнительная спецификация\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Версия | Дата | Описание | Автор |
| 001 | 15.09.2020 | Первый вариант, будет уточнен во время разработки | Трифонова А. О. |
|  |  |  |  |

**Введение**

В этом документе описаны требования к системе автоматизации работы администраторов в детской школе дополнительного образования.

**Функциональность**

Все процессы, выполняемые вручную, но имеющие возможность перевода в автоматический режим, должны работать в автоматическом режиме.

**Безопасность**

Необходимо обеспечить безопасность личных данных клиентов, путем аутентификации всех пользователей и ограничения доступа.

**Удобство использования**

Клиентская база должна обладать удобными средствами навигации, сортировки и иметь вид списка с краткой информацией.

Заявки должны обладать удобными средствами навигации и сортировки, а также иметь возможности составлять наглядную отчетность.

Всплывающие окна разговора с клиентом (при звонке) должны иметь краткую информацию о звонящем, чтобы ускорить время и улучшить качество диалогов.

**Надежность**

Система должна иметь возможность сохранения пропущенных звонков во время сбоя внешних систем, иметь систему оповещения администраторов при ошибках выполнения оповещения клиентов.

**Производительность**

Оставляя заявку, клиенты хотят, чтобы с ними связались как можно быстрее, поэтому система должна обеспечивать быструю реакцию администраторов на поступления новой заявки.

**Адаптация системы**

Разрабатываемая система должна быть адаптирована к работающей системе CRM.

**Конфигурирование**

В системе существуют разные типы пользователей (клиенты, администраторы, преподаватели, управляющие и т.д.). Уровень доступа и доступный функционал должны конфигурироваться в зависимости от предусмотренных обязанностей персонала.

**Ограничения**

Система должна быть интегрирована в существующую CRM, чтобы не переделывать всю систему, в которой работает компания.

**Информация из предметной области**

**Ценообразование**

Для клиентов из разных регионов России и из за рубежа устанавливаются разные цены на абонемент. Абонемент на 6 занятий для одного региона имеет одинаковую стоимость независимо от программы.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Словарь терминов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Версия** | **Дата** | **Описание** | **Автор** |
| 001 | 15.09.2020 | Первый вариант, будет уточнен во время разработки | Трифонова А. О. |
|  |  |  |  |

**Определения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Термин** | **Определение** | **Синоним** |
| Клиент | Законный представитель ребенка, занимающегося в кружке. |  |
| Пробный урок | Бесплатное занятие, продолжительностью полчаса, которое может посетить клиент перед покупкой абонемента. | ПУ |
| Абонемент | Полный курс уроков из 6 занятий по 1,5 часа по той или иной программе. |  |
| Заявка | Краткие данные о клиенте, полученные от него тем или иным образом. |  |
| Статус клиента | Отметка в карточке клиента об этапе обработки, которая создается в целях отчетности, а также удобства обработки базы. |  |

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Видение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Версия** | **Дата** | **Описание** | **Автор** |
| 001 | 15.09.2020 | Первый вариант, будет уточнен во время разработки | Трифонова А. О. |
|  |  |  |  |

**Введение**

Разрабатываемая система автоматизации работы администраторов видется нам в качестве разработки новой модели раздела работы с клиентами в CRM, которая призвана автоматизировать максимальное количество операций (ввиду специфики работы администраторов с телефонными звонками, понятно, что абсолютно всю работу автоматизировать сложно и не имеет смысла, так как клиенты более расположены к работе с людьми, нежели с роботизированными системами).

**Позиционирование**

***Экономические предпосылки***

Неудобства существующей системы приводят к неупорядоченности в работе администраторов, вследствие чего они работают неэффективно, затрачивая много времени на работу в системе (оплата у администраторов почасовая), вместо общения с клиентами. Большая путаница в базе приводит к пропуску некоторых клиентов или чрезмерно большое количество звонков другим клиентам, что приводит к понижению лояльности клиентов и их потере.

***Формулировка проблемы***

Работающая система не выполняет функции планирования работы администраторов, не имеет инструменты автоматизации процессов, таких как отправка уведомлений клиентам, формирования приоритетных задач для администраторов, оповещений для преподавателей и администраторов, что приводит к постоянной потребности длительного ручного поиска в базе, выполнения лишней работы, частых ошибок, приводящих к понижению эффективности и потере клиентов.

***Место системы***

Система предназначена, в первую очередь, для сотрудников администрации детской школы дополнительного образования.

***Заинтересованные лица, не являющимися пользователями системы***

В существовании удобной системы для администраторов заинтересованы, как ни странно, сами клиенты, которые будут получать более качественное обслуживание.

***Основные задачи высокого уровня и проблемы заинтересованных лиц***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цель высокого уровня** | **Приоритет** | **Проблемы и замечания** | **Текущие решения** |
| Своевременная обработка клиентов, качественное обслуживание и поддержка клиентов | Высокий | Нет планирования и четкого разделения обязанностей между администраторами, поэтому большое количество ошибок.  Нет подсказок системы, нет стандартов обслуживания | Ручная обработка базы данных |
| Автоматическое фиксирование платежей | Высокий | Потеря данных о платежах – серьезная проблема, которую категорически нельзя допускать, так как это напрямую влияет на клиентов и репутацию | Внесение данных о платежах вручную |
|  |  |  |  |

***Задачи уровня пользователя***

* Администратор. Обзванивает клиентов согласно задачам и новым заявкам.
* Управляющий. Контролирует работу администраторов и преподавателей, составляет отчетность по обработке клиентов
* Преподаватель. Отмечает посетивших занятия

**Преимущества системы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойство** | **Преимущества для заинтересованных лиц** |
| Автоматические изменения в карточках клиента | Уменьшение временных затрат на пустую работу, уменьшение вероятности ошибок и пропусков для администраторов |
| Интерфейс для администратора для заполнения карточки клиентов | Уменьшение ошибок и вариативности заполнения карточек клиентов, что уменьшает беспорядок в клиентской базе, облегчает работу в ней |
| Автоматический учет времени работы администраторов | Для администраторов – исключение затрат времени на заполнения графиков в онлайн-таблицах, для управляющих – быстрый доступ к графикам администраторов, контроль их работы |

### Задание 2. Разработка спецификации требований к программному обеспечению (Modern Software Requirements Specification)

**ООО «Модернизация технологий»**

**Детская школа дополнительного образования**

**©2020 «Модернизация технологий»**

**История изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Изменение** | **Автор** |
| 15.09.2020 | 1.0 | Исходная версия | Трифонова А. О. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Введение**
   1. **Цель настоящего документа**

Документ описывает внешнее поведение системы автоматизации работы администраторов в детской школе дополнительного образования, а также нефункциональные требования, ограничения проектирования и другие элементы, необходимые для обеспечения всестороннего описания требований к программному обеспечению.

* 1. **Масштаб**

Разрабатываемая система обеспечивает удобную, максимально автоматизированную работу администраторов в детской школе дополнительного образования. Система обеспечивает полный процесс работы с клиентами, начиная от создания заявки на обучения, заканчивая удалением клиента после прохождения им всех курсов, предлагаемых для них.

* 1. **Предположения и зависимости**

Полную автоматизацию работы администраторов организовать технически невозможно, потому что администраторы оказывают поддержку клиентов и продажи с рекламой по телефону. Однако автоматизация их работы возможна частично. Ожидается, что автоматизация упростит, ускорит и оптимизирует их работу, повысив их эффективность.

1. **Краткая характеристика модели прецендентов**

* *Заведение заявки*
* Процесс, который выполняет администратор или менеджер соц. сетей, позволяющий создать новую карточку клиента, оставить в ней данные по номеру телефону и имени клиента, а также оставить краткий комментарий для администратора (по необходимости). Является основной функцией по формированию клиентской базы



* *Отметка в журнале*
* Преподаватель отмечает присутствующих на занятии. Прецендент формирует информационную базу для дальнейшей обработки клиентов.
* *Выполнение задач администратором*
* Система формирует задачи по необходимости связи с клиентами, администратор получает задачу, исходя из информации в карточке, выполняет задачу, оставляет комментарий по звонку, закрывает задачу. Прецендент является основой работы администраторов.

1. **Характеристика акторов**

* Администратор

Занимается контактами с клиентами и поддержкой клиентов. Посредник между преподавателями и учениками

* Менеджер

Занимается заведением новых заявок по данным из соц. сетей и с сайта, проводит оплату

* Управляющий

Контролирует работу администраторов, преподавателей и менеджеров, составляет отчетность

* Преподаватель

Проводит занятия, информирует администраторов о возникающих проблемах

1. **Требования**
   1. **Функциональные требования**

* Система должна организовывать работу акторов путем требований, форм, всплывающих окон и подсказок.
* Система должна автоматически вносить/дополнять данные в клиентскую базу.
* Система должна формировать задачи с приоритетами для администраторов.
* Система должна оповещать об ошибках преподавателей, администраторов и управляющих.
  1. **Нефункциональные требования**
     1. ***Практичность***

Система должна быть интуитивной, чтобы минимизировать время на обучение персонала. Более того она должна напоминать систему существующую, чтобы работники быстро адаптировались к новой системе работы на существующем опыте.

* + 1. ***Надежность***

Характеристики надежности должны быть не хуже характеристик существующей системы.

1. **Ограничения проектирования**

Система должна быть совместима с работающей CRM.

1. **Интерфейсы**

*Пользовательские интерфейсы.*

В личном кабинете должно администратора должно быть разделение на вкладки: задачи, уроки, клиенты и т. д.

Вкладка с расписанием должна иметь наглядную визуализацию.

В карточке клиентов должны быть кнопки: удалить/восстановить, подробная информация, оставить комментарий, изменить.

В карточке клиентов должны отображаться последние контакты с клиентом (дата, время, кто общался с клиентом).

Клиентская база должна иметь поле поиска, фильтр для поиска, отображать списком краткую информацию: имя, номер, последний комментарий.

### Задание 3. Разработка технического задания

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Система автоматизации работы администраторов в детской школе дополнительного образования

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Система, CRM

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора № 1111 от 15.09.2020 между ООО «Детская школа дополнительного образования» и ООО «Модернизация технологий»

**1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: ООО «Детская школа дополнительного образования»

Адрес фактический: г. Санкт-Петербург

Телефон / Факс: +7 (812) 2222222

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: ООО «Модернизация технологий»

Адрес фактический: г. Москва

Телефон / Факс: +7 (495) 3333333

**1.4. Плановые сроки начала и окончания работы**

Сроки уточняются на стадии начала разработки

**1.5. Источники и порядок финансирования**

На основании договора № 1111 от 15.09.2020 между ООО «Детская школа дополнительного образования» и ООО «Модернизация технологий»

**1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы по созданию системы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для автоматизации работы администраторов, которые держат связь с клиентами и организуют образовательную деятельность. Автоматизируются процессы обработки клиентов, контроля деятельности администраторов и оповещения клиентов.

**2.2. Цели создания системы**

Система создается с целью:

* обеспечения сбора и хранения первичной информации о клиентах;
* создания единой системы ведения клиентской базы;
* повышения эффективности работы администраторов.

В результате создания хранилища данных должны быть улучшены значения следующих показателей:

* Время обработки клиентской базы;
* Эффективность работы администрации школы;
* Количество клиентов, приобретающих абонемент;
* Качество обслуживания клиентов.

Объектами автоматизации будут являться бизнес-процессы, выполняемые в администрации школы.

Выделены следующие процессы в деятельности администрации школы, в рамках которых производится анализ информации и вынесены соответствующие выводы о возможности их автоматизации:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Структурное подразделение** | **Наименование процесса** | **Возможность автоматизации** | **Решение об автоматизации в ходе проекта** |
| Отдел управления | Формирование отчетности о потоках клиентов, прибыли, покупки абонементов, деятельности сотрудников и т. п. | Возможна | Будет автоматизирован |
| Отдел администрирования | Организация рабочего процесса | Возможна | Будет автоматизирован |
| Отдел администрирования | Внесения изменений в карточки клиентов по ходу обработки клиентов | Возможна | Будет автоматизирован |

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Система должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище.

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

* **подсистема хранения данных**, которая предназначена для хранения данных в структурах, нацеленных на принятие решений;
* **подсистема формирования и визуализации отчетности**, которая предназначена для формирования бизнес-ориентированных витрин данных и отчетности.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами Системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP.

Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: NFS, HTTP и его расширение HTTPS, NetBios/SMB, Oracle TNS.

Для организации доступа пользователей к отчетности должен использоваться протокол презентационного уровня HTTP и его расширение HTTPS.

Источниками данных для Системы должны быть:

* Информационная система управления предприятием (СУБД MS SQL).
* Информационно-справочная система (СУБД MS SQL).

**4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

4.1.2.1. Требования к численности персонала

В состав персонала, необходимого для обеспечения эксплуатации Системы в рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимо выделение следующих ответственных лиц:

* Администратор CRM – 2 чел

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.

Поддержка пользователей, исправление ошибок, добавление функционала по мере необходимости.

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала

* К квалификации персонала, эксплуатирующего Систему КХД, предъявляются следующие требования.
* Конечный пользователь - знание соответствующей предметной области; знание специфики работы компании, процессов, реализуемых в компании
* Администратор системы- знание систем, на которых построен продукт.

4.1.2.3. Требования к режимам работы персонала

* Персонал, работающий с Системой КХД и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:
* Конечный пользователь - в соответствии с основным рабочим графиком подразделений Заказчика.
* Администратор CRM – в сменном режиме, по графику 2/2.

**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**5. Состав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию системы выполняются в три этапа:

Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта (продолжительность — 4 месяца).

Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — 6 месяцев).

Ввод в действие (продолжительность — 2 месяца).

Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания Системы определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему Частному техническому заданию.

Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для создания условий функционирования системы, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

7.1. Технические мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:

* осуществлена подготовка помещения для размещения АТК системы в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем техническом задании;
* осуществлена закупка и установка необходимого АТК;
* организавано необходимое сетевое взаимодействие.

7.2. Организационные мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

* организация доступа к базам данных источников;
* определение регламента информирования об изменениях структур систем-источников;
* выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

7.3. Изменения в информационном обеспечении

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников.

Перечень регламентов может быть изменен на стадии «Разработка рабочей документации. Адаптация программ».

**8. Требования к документированию**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Документ** |
| Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. | Ведомость эскизного проекта |
| Пояснительная записка к эскизному проекту |
| Ведомость технического проекта |
| Пояснительная записка к техническому проекту |
| [Схема функциональной структуры](http://www.prj-exp.ru/patterns/diagram_functional_structure.php) |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Ведомость эксплуатационных документов |
| Ведомость машинных носителей информации |
| Паспорт |
| Общее описание системы |
| Технологическая инструкция |
| Руководство пользователя |
| Описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку) |
| Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных) |
| Состав выходных данных (сообщений) |
| Каталог базы данных |
| Программа и методика испытаний |
| Спецификация |
| Описание программ |
| Текст программ |
| Ввод в действие | Акт приёмки в опытную эксплуатацию |
| Протокол испытаний |
| Акт приемки Системы в промышленную эксплуатацию |
| Акт завершения работ |

**9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

* Договор № № 1111 от 15.09.2020 между ООО «Детская школа дополнительного образования» и ООО «Модернизация технологий»

**Вывод:**

В ходе лабораторной работы были составлены документы, формализующие требования к разрабатываемой системе. Наиболее информативным документом для разработчиков, на мой взгляд, является SRS документ, который специфицирует требования по конкретным прецедентам, описывает интерфейсы, функционал и ограничения.

Наиболее формальным документом является ТЗ по ГОСТ 34.602-89. В этом документе определены такие пункты как: стороны договора о разработке системы, сроки проведения работ, перечень работ и т. д. Этот документ является скорее организационным.