Министерство образования Республики Беларусь

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное агентство по образованию

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

|  |
| --- |
| ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ |
| Зав. кафедрой «АСУ» |
| Крутолевич С.К. |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г |

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки

семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"

(тема дипломного проекта)

Пояснительная записка

(вид документа)

|  |  |
| --- | --- |
| Студентка | (Казюко С. П.) |
| Руководитель | (Рынкевич С. А.) |
| Консультант по безопасности и  экологичности проекта | (Казаченок Н. Н.) |
| Консультант по энерго- и  ресурсосбережению | (Автушенко Н. А.) |
| Консультант по экономической части | (Жудро М. М.) |
| Консультант по технологической (конструкторской) части | (Рынкевич С. А.) |
| Нормоконтроль | (Захарченков К. В.) |

Могилев 2014

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«Белорусско-Российский университет»

Инженерно-экономический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «АСУ»

Крутолевич С. К.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

ЗАДАНИЕ

по дипломному проектированию

Студентке гр. АСОИР-091 Казюко Славяне Павловне

1. Тема проекта «Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"» (утверждена приказом по ВУЗу № 158 от 09.04.2014)
2. Сроки сдачи студентом законченного проекта 01.06.2014 г.
3. Исходные данные к проекту: Входные и выходные документы предприятия, нормативно-справочная документация, методические указания, ГОСТы, язык моделирования UML.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

Аннотация;

Введение;

1 Анализ задачи обработки данных;

2 Проектирование структуры базы данных;

3 Проектирование архитектуры проекта;

4 Управление процессом разработки программного обеспечения;

5 Разработка программных компонентов;

6 Развертывание программного обеспечения;

7 Организационно-экономическая часть;

8 Безопасность и экологичность проекта;

9 Энерго- и ресурсосбережение;

Заключение по проекту;

Список использованных источников.

1. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков)

* Диаграмма вариантов использования, 1 лист формата А3;
* Диаграмма бизнес-процессов, 1 лист формата А2;
* Структура базы данных, 1 лист формата А2;
* Диаграмма классов, 1 лист формата А1;
* Диаграмма состояний, 1 лист формата А3;
* Диаграмма последовательности, 1 лист А2, 1 лист А3;
* Диаграмма компонентов, 1 лист формата А4;
* Диаграмма размещения, 1 лист формата А4;
* Формы, документы и отчеты, 4 листа формата А3.

1. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

* Безопасность и экологичность проекта – доцент кафедры «БЖД» Казаченок Н. Н.
* Энерго- и ресурсосбережение – старший преподаватель кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»   
  Автушенко Н. А.
* Организационно-экономическая часть – доцент кафедры «Экономика» Жудро М. М.

1. Дата выдачи задания 10 апреля 2014 г.
2. Календарный график работы над проектом на весь период проектирования 29.03.2014 г. – 01.06.2014 г. (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов)

* Анализ задачи обработки данных – 29.03.2014 г. - 09.04.2014 г.
* Создание модели АСОИ – 09.04.2014 г. - 24.04.2014 г.
* Разработка программного обеспечения – 25.04.2014 г. - 15.05.2014 г.
* Экономическая часть – 16.05.2014 г. - 20.05.2014 г.
* Безопасность и экологичность проекта, энерго- и ресурсосбережение – 21.05.2014 г. - 23.05.2014 г.
* Оформление – 24.05.2014 г. - 01.06.2014 г.
* Нормоконтроль – 01.06.2014 г.

Руководитель проекта (работы) Рынкевич С. А.

(подпись)

Задание принял к исполнению (дата) 10 апреля 2014 г.

(подпись студента) Казюко С. П.

Аннотация

на дипломный проект

Разработка АСОИ бизнес процессов

отдела поддержки семьи и ребенка «SOS-Детская деревня г. Могилев»

Структура и объем проекта

Пояснительная записка содержит 98 листов печатного текста, 13 иллюстраций, 89 таблиц. Графическая часть выполнена на 13 листах формата А1, А2, А3, А4. Пояснительная записка состоит из аннотации, 9 глав, заключения и списка использованных источников. Список использованных источников включает 10 наименований.

Содержание проекта

В постановке задачи определена цель проекта и задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели.

В первой главе проведен анализ задачи обработки данных.

Во второй главе описывается проектирование структуры базы данных.

В третьей главе описывается проектирование архитектуры проекта.

В четвертой главе описывается управление процессом разработки программного обеспечения.

В пятой главе описывается разработка программных компонентов.

В шестой главе описывается развёртывание программного обеспечения.

В седьмой главе рассмотрены вопросы организационно-экономической части.

В восьмой главе рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта.

В девятой главе рассмотрены вопросы энергосбережения.

Содержание

[Введение 6](#_Toc389605172)

[1 Анализ задачи обработки данных 7](#_Toc389605173)

[1.1 Документированная процедура управления учетом оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев» 7](#_Toc389605174)

[2 Проектирование структуры базы данных 21](#_Toc389605175)

[2.1 Документированная процедура структуры базы данных 21](#_Toc389605176)

[2.2 Соответствие полей данных документов и таблиц базы данных 32](#_Toc389605177)

[3 Проектирование архитектуры проекта 37](#_Toc389605178)

[3.1 Документ «Архитектура проекта» 37](#_Toc389605179)

[3.2 Диаграмма состояний 49](#_Toc389605180)

[4 Управление процессом разработки программного обеспечения 51](#_Toc389605181)

[4.1 План разработки программного обеспечения 51](#_Toc389605182)

[5 Разработка программных компонентов 53](#_Toc389605183)

[5.1 Документ «Отчет о работе по проекту АСОИ «Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев» 53](#_Toc389605184)

[5.2 Документ «Руководство пользователя» 57](#_Toc389605185)

[6 Развертывание программного обеспечения 65](#_Toc389605186)

[7 Организационно-экономическая часть 66](#_Toc389605187)

[7.1 Общая постановка к технико-экономическому обоснованию 66](#_Toc389605188)

[7.2 Расчет трудоемкости (производительности) 68](#_Toc389605189)

[7.3 Расчет единовременных затрат (инвестиций) 72](#_Toc389605190)

[7.4 Расчет годовых текущих издержек 79](#_Toc389605191)

[7.5 Расчет показателей экономической эффективности 84](#_Toc389605192)

[7.6 Организация внедрения системы и рекомендации по ее эксплуатации 86](#_Toc389605193)

[7.7 Выводы и рекомендации 87](#_Toc389605194)

[8 Безопасность и экологичность проекта 88](#_Toc389605195)

[8.1 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов в проектируемом   
объекте 88](#_Toc389605196)

[8.2 Технические, технологические, организационные решения по устранению опасных и вредных факторов, разработка защитных средств 89](#_Toc389605197)

[8.3 Безопасность и эргономичность разрабатываемого АСОИ 91](#_Toc389605198)

[8.4 Итоги по безопасности и экологичности проекта 94](#_Toc389605199)

[9 Энерго- и ресурсосбережение 95](#_Toc389605200)

[Заключение по проекту 97](#_Toc389605201)

[Список использованных источников 98](#_Toc389605202)

Введение

Сотрудниками отдела поддержки семьи и ребенка проводится большая работа, требующая документирования, обобщения и структурирования итогов деятельности.

На данный момент учет производится путем индивидуального заполнения сотрудниками статических форм при использовании Microsoft Office Excel, т.е. каждый сотрудник ведет учет сведений о проводимых услугах в отдельности, что затрудняет обобщение информации и замедляет процесс работы, так как дальнейшее сведение информации производится вручную.

Целью данного дипломного проекта является разработка программного продукта, который упростит процесс обобщения информации и будет автоматически производить сведение в ежемесячный отчет самостоятельно. Разработка и внедрение данного продукта повысит уровень качества обработки данных об оказанных услугах работниками «Отдела поддержки семьи и ребенка», повысит достоверность мониторинга, а также отслеживать выполнение планов работников. Программный продукт сэкономит рабочее время сотрудников, а также позволит избежать рисков утраты информации и риска некорректных подсчетов.

1. Анализ задачи обработки данных

Данный раздел дипломного проекта демонстрирует владение компетенциями системного аналитика (ПК1, ПК2, ПК3, ПК7).

Системный аналитик (Computer Systems Analyst) осуществляет анализ задач обработки данных, возникающих в различных сферах применения информационных технологий, подготавливает исходные материалы для организации проектирования системы обработки информации.

Системный аналитик разрабатывает документ «Документированная процедура управления учетом оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»». Диаграмма бизнес-процессов на языке UML представлена в графическом материале «Диаграммы бизнес-процессов», лист 1.

1.1 Документированная процедура управления учетом оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

Данный документ состоит из следующих разделов:

1. Назначение и область применения
2. Термины и определения
3. Сокращения и символы
4. Ответственность
5. Описание деятельности по бизнес-процессам
6. Описание вариантов использования АСОИ
7. Лист согласования

Макеты документов и отчётов

Алгоритмы вычисляемых процедур

УТВЕРЖДАЮ

Директор «SOS – Детская деревня Могилев»

Казюко П.А.

« » 2014 г.

ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА

Управления учетом оказания услуготделомподдержки семьи и ребенка   
«SOS – Детской деревни Могилев»

версия 1 от 01.06.2014

Могилев 2014

1. Назначение и область применения

Настоящая документированная процедура системы обработки информации (далее – процедура) устанавливает порядок выполнения деятельности «Учет оказания услуг» в Отделе поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев».

Требования настоящей процедуры обязательны для применения директором «SOS – Детская деревня Могилев», руководителем и сотрудниками отделов поддержки семьи и ребенка и проекта «Социально кризисный центр для женщин», принимающими участие в деятельности «Учет оказания услуг».

1. Термины и определения

В настоящей процедуре применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Документированная процедура – документ, содержащий установленный способ осуществления деятельности или процесса (СТБ ИСО 9000).

Семьи-бенефицианты – семьи, находящиеся в кризисном положении, которым оказывается помощь.

Индивидуальная консультация – это доверительная беседа клиента и психолога с целью совместного поиска ответа на вопросы, которые волнуют клиента.

1. Сокращения и символы

ДП – документированная процедура;

Р – принимает решение;

И – ответственный исполнитель;

Д – Директор;

ОПСР – Отдел поддержки семьи и ребенка;

СП – специалист;

РОПСР – руководитель ОПСР;

СКЦ – проект «Социально кризисный центр для женщин»;

ИК – индивидуальная консультация;

1.1.4 Ответственность

Таблица 1 - Ответственность должностных лиц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Должностное лицо | Несет ответственность за: |
| 1 | Д | Принятие решений по управлению персоналом |
| 2 | РОПСР | Подготовка отчетности |
| 3 | СП | Формирование карточки ИК в АСОИ «Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев» |

* + 1. Описания деятельности «Учет оказания услуг»

Таблица 2 - Описание деятельности управления персоналом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Описание работ | Р | И | Записи |
| 1 | Формирование карточки ИК детей семей-бенефициантов | РОПСР | СП | Карточка ИК детей семей-бенефициантов |
| 2 | Формирование карточки ИК родителей семей-бенефициантов | РОПСР | СП | Карточка ИК родителей семей-бенефициантов |
| 3 | Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки родителям семей-бенефициантов | РОПСР  Д | РОПСР | Журнал «Психолого-педагогическая поддержка родителей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"» |
| 4 | Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки детям семей-бенефициантов | РОПСР  Д | РОПСР | Журнал «Психолого-педагогическая поддержка детей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"» |
| 5 | Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки | РОПСР  Д | РОПСР | Журнал «Психолого-педагогическая поддержка проекта "СКЦ"» |

* + 1. Описание вариантов использования АСОИ

Вариант использования «Идентификация»

Краткое описание. Данный вариант использования описывает вход пользователя в систему АСОИ «Учет оказания услуг ОПСР «SOS – Детской деревни Могилев».

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь хочет войти в систему. Система запрашивает имя пользователя и пароль. Пользователь вводит имя и пароль. Система проверяет имя и пароль, после чего открывается доступ в систему.

Альтернативные потоки. Неправильное имя/пароль. Если во время выполнения Основного потока обнаружится, что пользователь ввел неправильное имя и/или пароль, система выводит сообщение об ошибке. Пользователь может вернуться к началу Основного потока или отказаться от входа в систему, при этом выполнение варианта использования завершается.

Предусловия. Отсутствуют.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, пользователь входит в систему.

Вариант использования «Формирование карточки ИК детей семей-бенефициантов»

Краткое описание. Данный вариант использования описывает процесс формирования карточки ИК детей семей-бенефициантов.

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь хочет сформировать карточку ИК ребенка семьи-бенефицианта. Система запрашивает данные, характеризующие ИК. Пользователь вводит данные: дата и время проведения, ФИО ребенка, тип формы, тип содержания, описание проблемы, описание основных моментов ИК, результаты проведения ИК, и запрашивает сохранение их в систему, а также при желании может запросить их печать/экспорт в файл excel.

Альтернативные потоки. Если в системе отсутствует требуемый клиент (ребенок), пользователь имеет возможность добавить сведения о новом ребенке в систему, введя для этого данные о нем: фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения.

Предусловия. Пользователь должен войти в систему как СП.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, то в систему добавляется и распечатывается, при желании, запись о новой ИК ребенка семьи-бенефицианта.

Вариант использования «Формирование карточки ИК родителей семей-бенефициантов»

Краткое описание. Данный вариант использования описывает процесс формирования карточки ИК родителей семей-бенефициантов.

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь запрашивает формирование карточки ИК родителей семей-бенефициантов. Система запрашивает данные, характеризующие ИК. Пользователь вводит данные: дата и время проведения, ФИО родителя (клиента), тип ИК, тип формы ИК, тип содержания ИК, описание проблемы, описание основных моментов ИК, результаты проведения ИК, и запрашивает сохранение их в систему, а также при желании может запросить их печать/экспорт.

Альтернативные потоки. Если в системе отсутствует требуемый клиент (родитель), пользователь имеет возможность добавить нового родителя в систему, введя для этого данные о нем: фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения.

Предусловия. Пользователь должен войти в систему как СП.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, в систему добавляется запись о новой ИК родителя семей-бенефициантов и распечатывается при желании.

Вариант использования «Формирование журнала ИК детей семей-бенефициантов»

Краткое описание. Данный вариант использования описывает процесс формирования журнала ИК детей семей-бенефициантов за определенный периода.

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь запрашивает формирование данного журнала, при этом пользователь должен выбрать период, за который будет формироваться отчет.

Альтернативные потоки. В случае если пользователь не выберет период, по умолчанию установиться период с начала текущего года, до сегодняшнего дня.

Предусловия. Пользователь должен войти в систему как РОПСР.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, система отображает журнал «Психолого-педагогическая поддержка детей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"» за выбранный период с возможностью вывода данного отчёта на печать или экспорта в файл excel.

Вариант использования «Формирование журнала ИК родителей семей-бенефициантов»

Краткое описание. Данный вариант использования описывает процесс формирования журнала ИК родителей семей-бенефициантов за определенный период.

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь запрашивает формирование журнала ИК родителей семей-бенефициантов, при этом пользователь должен выбрать период, за который будет формироваться отчет.

Альтернативные потоки. В случае если пользователь не выберет период, по умолчанию установиться период с начала текущего года, до сегодняшнего дня.

Предусловия. Пользователь должен войти в систему как РОПСР.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, система формирует журнал «Психолого-педагогическая поддержка родителей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"» за выбранный период.

Вариант использования «Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки»

Краткое описание. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь запрашивает формирование данного отчета.

Основной поток событий. Данный вариант использования начинает выполняться, когда пользователь запрашивает формирование журнала психолого-педагогической поддержки проекта "СКЦ", при этом пользователь должен выбрать период, за который будет формироваться отчет.

Альтернативные потоки. В случае если пользователь не выберет период, по умолчанию установиться период с начала текущего года, до сегодняшнего дня.

Предусловия. Пользователь должен войти в систему как РОПСР.

Постусловия. Если вариант использования выполнен успешно, система отображает журнал «Психолого-педагогическая поддержка проекта "СКЦ"» за выбранный период с возможностью вывода данного отчёта на печать или экспорта в файл excel.

* + 1. Лист согласования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Директор |  | Казюко П.А. |
| Руководитель Отдела поддержки  семьи и ребенка |  | Шман Т.В. |

Макеты документов и отчетов

Документ «Карточка индивидуальной консультации детей семей-бенефициантов»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **КАРТОЧКА** | | | **[Номер]** |  |  |  |  |
| **учёта индивидуальных консультаций детей семей-бенефициантов** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Специалист | | [Специалист] | | | | | | | | |
| **Дата и время** | | [**Дата и время**] | | |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ФИО ребенка | | [ФИО\_ ребенка] | | | | | | | | |
| Возраст | [Возраст] | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма | [Форма] | | | | Тип содержания | | [Содержание] | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Описание проблемы, запрос | | | | | | | | | | |
| *[*Описание проблемы*]* | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основные моменты разговора (включая чувства) | | | | | | | | | | |
| *[Содержание беседы]* | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итог разговора, рекомендации | | | | | | | | | | |
| *[Итоги]* | | | | | | | | | | |

Документ «Карточка индивидуальной консультации родителей семей-бенефициантов»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  | **КАРТОЧКА** | | | **[Номер]** |  |  |  |  |
|  | **учёта индивидуальных консультаций родителей семей-бенефициантов** | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Специалист | | | [Специалист] | | | | | | | | |
|  | **Дата и время** | | | [**Дата и время**] | | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ФИО клиента | | | [ФИО клиента] | | | | | | | | |
| Возраст | |  | [Возраст\_клиента] | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тип сессии | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Предоставление информации | | | |  | Консультирование | |  |
|  |  |  | Психодиагностика | |  |  |  | Терапевтическая сессия | | |
|  |  |  | Другое (уточните) | | [Тип сессии: другое (описание)] | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Запланировано в ПРС | | |  |  | Не запланировано | |  |
|  |  |  | Другое (уточните) | | [Тип сессии: другое (пл) (описание)] | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма | |  | [Форма] | | | | Тип содержания | | [Содержание] | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Описание проблемы, запрос | | | | | | | | | | | |
|  | *[*Описание проблемы*]* | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Основные моменты разговора (включая чувства) | | | | | | | | | | | |
|  | *[Содержание сессии]* | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итог разговора, рекомендации | | | | | | | | | | | |
|  | *[Итоги]* | | | | | | | | | | | |

Журнал «Психолого-педагогическая поддержка детей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **Психолого-педагогическая поддержка детей-бенефициантов проекта "Социальный кризисный центр для женщин"** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | [отчетный период] | | | | | | | *создано* | | | | [дата оформления] | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **№ п/п** | **ФИ ребёнка** | **Индивидуальная работа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Форма** | | | | | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | |
| Психолог | Психотер. | | Логопед-дефектолог | | Другое | | Эмоцион. сост. | | Познават. сфера | | Общение | | Насилие | | ДРО | | Другое | |
|  | [ФИ ребенка] |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Журнал «Психолого-педагогическая поддержка родителей семей-бенефициантов проекта "СКЦ"»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Психолого-педагогическая поддержка родителей семей-бенефициантов проекта "Социальный кризисный центр для женщин "** | | | | | | | | | | | | | |
|
|  | [отчетный период] |  |  | *создано* | | | | | [дата оформления] | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **№ п/п** | **ФИО матери** | **Индивидуальные консультации** | | | | | | | | | | | |
| **Форма** | | | | | **Содержание** | | | | | | |
| **Психолог.** | | | Психотер. | Др. | Возрастные | Семейные | Воспитание | Насилие | ДРО | Личностные | Другое |
| Очно | По тел. | Гор. линия |
|  | [ФИО клиента] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Журнал «Психолого-педагогическая поддержка проекта "СКЦ"»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Психолого-педагогическая поддержка проекта "Социальный кризисный центр для женщин"** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | [отчетный период] | | | | | |  | | *создано* | |  | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Специалист** | **Индивидуальные консультации** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Специалист** | | | | | | **Содержание** | | | | | | | | | | | |
| **Психолог.** | | | Психотер. | Логопед/ деффектолог | Др. | Эмоцион. сост. | Познават. сфера | | Общение | Возрастные | Семейные | Воспитание | Личностные | | Насилие | ДРО | Другое |
| Очно | По тел. | Гор. линия |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Итого:** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |

Алгоритмы вычисляемых процедур

В1. Вычисления для карточки индивидуальной консультации детей семей-бенефициантов:

[Возраст] = [Getdate()] – [DateOfBirth]

В2. Вычисления для карточки индивидуальной консультации родителей семей-бенефициантов:

[Возраст] = [Getdate()] – [DateOfBirth]

В3. Вычисления для журнала индивидуальных консультаций детей семей бенефициантов:

Цикл по всем ИК одного ребенка

[Форма ИК: Психологическая] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =1)

[Форма ИК: Психотерапевтическая] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =2)

[Форма ИК: Логопед-дефектолог] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =3)

[Форма ИК: Другая] = Количество([FormTypeID] если FormTypeID =4)

[Содержание ИК: Эмоциональное состояние] = Количество([ContentTypeID] если ContentTypeID =1)

[Содержание ИК: Познавательная сфера] = Количество([ContentTypeID] если ContentTypeID =2)

[Содержание ИК: Общение] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =3)

[Содержание ИК: Насилие] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =4)

[Содержание ИК: ДРО] = Количество([ContentTypeID] если ContentTypeID =5)

[Содержание ИК: Другое] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =6)

В4. Вычисления для журнала психолого-педагогической поддержки родителей семей-бенефициантов "СКЦ":

Цикл по всем ИК одного родителя

[Форма ИК психологическая очно] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =5)

[Форма ИК психологическая по телефону] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =6)

[Форма ИК психологическая по горячей линии] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =7)

[Форма ИК психотерапевтическая] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =8)

[Форма ИК: Другая] = Количество([FormTypeID] если FormTypeID =9)

[Содержание ИК возрастное] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =7)

[Содержание ИК семейные] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =8)

[Содержание ИК воспитание] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =9)

[Содержание ИК: Насилие] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =10)

[Содержание ИК: ДРО] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =11)

[Содержание ИК личностное] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =12)

[Содержание ИК: Другое] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =13)

В5. Вычисления для журнала индивидуальных консультаций, проведенных специалистами:

[Форма ИК психологическая очно] = Количество(p.[FormTypeID]   
если p.FormTypeID =5)+ Количество(c.[FormTypeID] если c.FormTypeID =1)

[Форма ИК психологическая по телефону] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =6)

[Форма ИК психологическая по горячей линии] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =7)

[Форма ИК психотерапевтическая] = Количество(p.[FormTypeID]   
если p.FormTypeID =8)+ Количество(c.[FormTypeID] если c.FormTypeID =2)

[Форма ИК: Логопед-дефектолог] = Количество([FormTypeID]   
если FormTypeID =3)

[Форма ИК: Другая] = Количество(p.[FormTypeID] если p.FormTypeID =9) +   
+ Количество(c.[FormTypeID] если c.FormTypeID =4)

[Содержание ИК: Эмоциональное состояние] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =1)

[Содержание ИК: Познавательная сфера] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =2)

[Содержание ИК: Общение] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =2)

[Содержание ИК возрастное] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =7)

[Содержание ИК семейные] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =8)

[Содержание ИК воспитание] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =9)

[Содержание ИК: Насилие] = Количество(p.[ContentTypeID]   
если p.ContentTypeID =10) + Количество(c.[ContentTypeID] если c.ContentTypeID =4)

[Содержание ИК: ДРО] = Количество(p.[ContentTypeID]   
если p.ContentTypeID =11) + Количество(c.[ContentTypeID] если c.ContentTypeID =5)

[Содержание ИК личностное] = Количество([ContentTypeID]   
если ContentTypeID =12)

[Содержание ИК: Другое] = Количество(p.[ContentTypeID]   
если p.ContentTypeID =13) + Количество(c.[ContentTypeID] если c.ContentTypeID =6)

1. Проектирование структуры базы данных

Администратор баз данных (Database Administrator) – специалист, который выполняет работы по созданию и эксплуатации баз данных в информационных системах.

На стадии анализа моделируются только основные классы, относящиеся к предметной области, т.е. таблицы базы данных. Необходимо убедиться, что отсутствует избыточность хранимой информации и аномалии в организации данных, т.е. модель данных необходимо привести к третьему нормальному виду. В данном разделе архитектор баз данных формирует документ «Структура базы данных». В документе представлены отчеты по структуре данных в документах, отчетах и таблицах [1].

2.1 Документированная процедура структуры базы данных

Данные таблицы формируются с помощью возможности формировать отчеты в среде Enterprise Architect. Отчеты формируются по шаблону data model template [2].

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю  Руководитель проекта  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Согласовано  Системный аналитик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  Системный администратор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Структура базы данных АСОИ  
«Учет оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

версия 1 от 01.06.2014

Могилев 2014

* + 1. Структура полей данных документов и отчетов

Карточка индивидуальной консультации детей семей-бенефициантов

Таблица 3 – Поля документа «Карточка индивидуальной консультации детей семей-бенефициантов»

|  |  |
| --- | --- |
| PK | Name |
|  | Номер |
|  | Специалист |
|  | Дата и время |
|  | ФИО ребенка |
|  | Возраст |
|  | Форма |
|  | Содержание |
|  | Описание проблемы |
|  | Содержание беседы |
|  | Итоги |

Карточка индивидуальной консультации родителей семей-бенефициантов

Таблица 4 – Поля документа «Карточка индивидуальной консультации родителей семей-бенефициантов»

|  |  |
| --- | --- |
| PK | Name |
|  | Номер |
|  | Специалист |
|  | Дата и время |
|  | ФИО Клиента |
|  | Возраст клиента |
|  | Тип сессии: предоставление информации |
|  | Тип сессии: психодиагностика |
|  | Тип сессии: консультирование |
|  | Тип сессии: терапевтическая сессия |
|  | Тип сессии: другое |
|  | Тип сессии: другое (описание) |
|  | Тип сессии: Запланировано в ПРС |
|  | Тип сессии: Не запланировано |
|  | Тип сессии: другое (пл) |
|  | Тип сессии: другое (пл) (описание) |
|  | Форма |
|  | Содержание |
|  | Описание проблемы |
|  | Содержание сессии |
|  | Итоги |

Журнал индивидуальных консультаций детей семей бенефициантов

Таблица 5 – Поля документа «Журнал индивидуальных консультаций детей семей бенефициантов»

|  |  |
| --- | --- |
| PK | Name |
|  | отчетный период |
|  | дата оформления |
|  | ФИО |
|  | Форма ИК: Психологическая |
|  | Форма ИК: Психотерапевтическая |
|  | Форма ИК: Логопед-дефектолог |
|  | Форма ИК: Другая |
|  | Содержание ИК: Эмоциональное состояние |
|  | Содержание ИК: Познавательная сфера |
|  | Содержание ИК: Общение |
|  | Содержание ИК: Насилие |
|  | Содержание ИК: ДРО |
|  | Содержание ИК: Другое |

Журнал психолого-педагогической поддержки родителей семей-бенефициантов "СКЦ"

Таблица 6 – Поля документа «Журнал психолого-педагогической поддержки родителей семей-бенефициантов "СКЦ"»

|  |  |
| --- | --- |
| PK | Name |
|  | отчетный период |
|  | дата оформления |
|  | ФИО клиента |
|  | Форма ИК психологическая очно |
|  | Форма ИК психологическая по телефону |
|  | Форма ИК психологическая по горячей линии |
|  | Форма ИК психотерапевтическая |
|  | Форма ИК другая |
|  | Содержание ИК возрастное |
|  | Содержание ИК семейные |
|  | Содержание ИК воспитание |
|  | Содержание ИК насилие |
|  | Содержание ИК ДРО |
|  | Содержание ИК личностное |

Журнал индивидуальных консультаций, проведенных специалистами

Таблица 7 – Поля документа «Журнал индивидуальных консультаций, проведенных специалистами»

|  |  |
| --- | --- |
| PK | Name |
|  | отчетный период |
|  | дата оформления журнала |
|  | ФИО специалиста |
|  | Форма ИК: Психолог очно |
|  | Форма ИК: Психолог по телефону |
|  | Форма ИК: Психолог горячая линия |
|  | Форма ИК: Психотерапевт |
|  | Форма ИК: Логопед-дефектолог |
|  | Форма ИК: другое |
|  | Тип содержания ИК: эмоциональное состояние |
|  | Тип содержания ИК: Познавательная сфера |
|  | Тип содержания ИК: Общение |
|  | Тип содержания ИК: Возрастные |
|  | Тип содержания ИК: Семейные |
|  | Тип содержания ИК: Воспитание |
|  | Тип содержания ИК: Личностные |
|  | Тип содержания ИК: Насилие |
|  | Тип содержания ИК: ДРО |
|  | Тип содержания ИК: другое |

* + 1. Структура полей данных таблиц базы данных

Таблица 8 – Колонки таблицы «departments»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Code | nvarchar | True | False | 10 |
| False | DepartmentName | nvarchar | True | False | 60 |

Таблица 9 – Ограничения таблицы «departments»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_departments\_ID | Public | ID |

Таблица 10 – Отношения таблицы «departments»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (DepartmentID = ID) | 0..\*employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_departments  1 departments.PK\_departments\_ID |

Таблица 11 – Колонки таблицы «posts»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | PostName | nvarchar | False | False | 50 |

Таблица 12 – Ограничения таблицы «posts»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_posts\_ID | Public | ID |

Таблица 13 – Отношения таблицы «posts»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (PostID = ID) | 0..\* employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_PostID  1 posts.PK\_posts\_ID |

Таблица 14 – Колонки таблицы «staff»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Surname | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Name | nvarchar | False | False | 30 |
| False | FatherName | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Sex | char | False | False | 1 |
| False | DateOfBirth | datetime | True | False |  |

Таблица 15 – Ограничения таблицы «staff»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_staff\_ID | Public | ID |

Таблица 16 – Отношения таблицы «staff»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| 1 | 2 |
| (LocalSpecialistID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |
| (PersonID = ID) | 0..\* users.FK\_users\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |
| (LocalSpecialistID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |
| (EmployeeID = ID) | 1..\*employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_EmployeeID  1 staff.PK\_staff\_ID |

Таблица 17 – Колонки таблицы «users»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | Username | nvarchar | True | True | 20 |
| False | Password | nvarchar | False | False | 20 |
| False | Welcome | nvarchar | False | False | 30 |
| False | PersonID | int | False | False |  |

Таблица 18 – Ограничения таблицы «users»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| FK\_users\_staff | Public | PersonID |
| PK\_users | Public | Username |
| UQ\_users\_Username | Public | Username |

Таблица 19 – Отношения таблицы «users»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (PersonID = ID) | 0..\* users.FK\_users\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |

Таблица 20 – Колонки таблицы «employee\_post\_department»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | EmployeeID | int | False | False |  |
| False | PostID | int | False | False |  |
| False | DepartmentID | int | False | False |  |
| False | DateStart | datetime | False | False |  |

Таблица 21 – Ограничения таблицы «employee\_post\_department»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| FK\_employee\_post\_department\_departments | Public | DepartmentID |
| PK\_employee\_post\_department | Public | ID |
| FK\_employee\_post\_department\_EmployeeID | Public | EmployeeID |
| FK\_employee\_post\_department\_PostID | Public | PostID |

Таблица 22 – Отношения таблицы «employee\_post\_department»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (PostID = ID) | 0..\* employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_PostID  1 posts.PK\_posts\_ID |
| (DepartmentID = ID) | 0..\* employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_departments  1 departments.PK\_departments\_ID |
| (EmployeeID = ID) | 1..\*employee\_post\_department.FK\_employee\_post\_department\_EmployeeID  1 staff.PK\_staff\_ID |

Таблица 23 – Колонки таблицы «indiv\_content\_type»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Relates | char | False | False | 3 |
| False | Content | nvarchar | False | False | 50 |

Таблица 24 – Ограничения таблицы «indiv\_content\_type»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_indiv\_content\_type | Public | ID |

Таблица 25 – Отношения таблицы «indiv\_content\_type»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (ContentTypeID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_content\_type  1 indiv\_content\_type.PK\_indiv\_content\_type |
| (ContentTypeID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_indiv\_content\_type  1 indiv\_content\_type.PK\_indiv\_content\_type |

Таблица 26 – Колонки таблицы «indiv\_form\_type»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Relates | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Form | nvarchar | False | False | 50 |

Таблица 27 – Ограничения таблицы «indiv\_form\_type»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_indiv\_form\_type | Public | ID |

Таблица 28 – Отношения таблицы «indiv\_form\_type»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (FormTypeID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_indiv\_form\_type  1 indiv\_form\_type.PK\_indiv\_form\_type |
| (FormTypeID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_form\_type  1 indiv\_form\_type.PK\_indiv\_form\_type |

Таблица 29 – Колонки таблицы «children\_of\_FS»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False | 0 |
| False | Surname | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Name | nvarchar | False | False | 30 |
| False | FatherName | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Sex | char | False | False | 1 |
| False | DateOfBirth | datetime | True | False | 0 |

Таблица 30 – Ограничения таблицы «children\_of\_FS»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_children\_of\_FS\_ID | Public | ID |

Таблица 31 – Отношения таблицы «children\_of\_FS»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (ClientID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_children\_of\_FS  1 children\_of\_FS.PK\_children\_of\_FS\_ID |

Таблица 32 – Колонки таблицы «childrenFS\_indiv»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | DateTime | datetime | False | False |  |
| False | ClientID | int | False | False |  |
| False | LocalSpecialistID | int | False | False |  |
| False | FormTypeID | int | False | False |  |
| False | ContentTypeID | int | False | False |  |
| False | ProblemDiscription | nvarchar | False | False | 150 |
| False | Discription | nvarchar | False | False | 1000 |
| False | Results | nvarchar | False | False | 1000 |
| False | NextSessionDate | datetime | False | False |  |

Таблица 33 – Ограничения таблицы «childrenFS\_indiv»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| FK\_childrenFS\_indiv\_indiv\_form\_type | Public | FormTypeID |
| FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_children\_of\_FS | Public | ClientID |
| FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_staff | Public | LocalSpecialistID |
| PK\_childrenFS\_indiv\_journal | Public | ID |

Таблица 34 – Отношения таблицы «childrenFS\_indiv»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (LocalSpecialistID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |
| (ClientID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_journal\_children\_of\_FS  1 children\_of\_FS.PK\_children\_of\_FS\_ID |
| (FormTypeID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_indiv\_form\_type  1 indiv\_form\_type.PK\_indiv\_form\_type |
| (ContentTypeID = ID) | 0..\* childrenFS\_indiv.FK\_childrenFS\_indiv\_indiv\_content\_type  1 indiv\_content\_type.PK\_indiv\_content\_type |

Таблица 30 – Колонки таблицы «parents\_of\_FS»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Surname | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Name | nvarchar | False | False | 30 |
| False | FartherName | nvarchar | False | False | 30 |
| False | Sex | char | True | False | 1 |
| False | DateOfBirth | datetime | False | False |  |

Таблица 31 – Ограничения таблицы «parents\_of\_FS»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_parents\_of\_FS | Public | ID |

Таблица 32 – Отношения таблицы «parents\_of\_FS»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (CLientID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_parents\_of\_FS  1 parents\_of\_FS.PK\_parents\_of\_FS |

Таблица 33 – Колонки таблицы «parentsFS\_indiv»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | CLientID | int | True | False |  |
| False | LocalSpecialistID | int | False | False |  |
| False | DateTime | datetime | False | False |  |
| False | STCGivingInformation | char | False | False | 1 |
| False | STCConsultation | char | False | False | 1 |
| False | STCPsychodiagnost | char | False | False | 1 |
| False | STCTerrapevtSession | char | False | False | 1 |
| False | STCAnother | nvarchar | False | False | 40 |
| False | STPScheduled | char | False | False | 1 |
| False | STPAnother | char | False | False | 1 |
| False | FormTypeID | int | False | False |  |
| False | ContentTypeID | int | False | False |  |
| False | ProblemDiscription | nvarchar | False | False | 300 |
| False | ConversDiscription | nvarchar | False | False | 1000 |
| False | ConversResults | nvarchar | False | False | 1000 |
| False | NextSessionDate | datetime | False | False |  |

Таблица 34 – Ограничения таблицы «parentsFS\_indiv»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_content\_type | Public | ContentTypeID |
| FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_form\_type | Public | FormTypeID |
| FK\_parentsFS\_indiv\_parents\_of\_FS | Public | CLientID |
| FK\_parentsFS\_indiv\_staff | Public | LocalSpecialistID |
| PK\_parentsFS\_indiv | Public | ID |

Таблица 35 – Отношения таблицы «parentsFS\_indiv»

|  |  |
| --- | --- |
| Columns | Association |
| (CLientID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_parents\_of\_FS  1 parents\_of\_FS.PK\_parents\_of\_FS |
| (FormTypeID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_form\_type  1 indiv\_form\_type.PK\_indiv\_form\_type |
| (ContentTypeID = ID) | 0..\*parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_indiv\_content\_type  1 indiv\_content\_type.PK\_indiv\_content\_type |
| (LocalSpecialistID = ID) | 0..\* parentsFS\_indiv.FK\_parentsFS\_indiv\_staff  1 staff.PK\_staff\_ID |

Таблица 36 – Колонки таблицы «periods»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PK | Name | Type | Not Null | Unique | Len |
| True | ID | int | True | False |  |
| False | Name | nvarchar | False | False | 30 |
| False | StartDate | datetime | False | False |  |
| False | EndDate | datetime | False | False |  |

Таблица 37 – Ограничения таблицы «periods»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PK\_periods | Public | ID |

2.2 Соответствие полей данных документов и таблиц базы данных

Для контроля возможности выполнения АСОИ функциональных требований заполняется таблица 38, которая позволяет сопоставить наименование полей в документах с полями таблиц базы данных.

Таблица 38 – Соответствие полей данных документов и таблиц базы данных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поле документа | Таблица | Поле таблицы | Примечания |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Документ: «Карточка индивидуальной консультации детей семей-бенефициантов» | | | |
| Номер | childrenFS\_indiv | [ID] |  |
| Специалист | staff | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Дата и время | childrenFS\_indiv | [Date] |  |
| ФИО ребенка | children\_of\_FS | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Возраст | children\_of\_FS | [DateOfBirth] | Алгоритм расчета представлен в приложении В1 документа «Управление учетом оказания услуг» |
| Форма | indiv\_form\_type | [Type] |  |
| Содержание | indiv\_content\_type | [Content] |  |
| Описание проблемы | childrenFS\_indiv | [ProblemDiscription] |  |
| Содержание беседы | childrenFS\_indiv | [Discription] |  |
| Итоги | childrenFS\_indiv | [Results] |  |

Продолжение таблицы 38

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Документ: «Карточка индивидуальной консультации родителей семей-бенефициантов» | | | |
| Номер | parentsFS\_indiv | [ID] |  |
| Специалист | staff | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Дата и время | parentsFS\_indiv | [Date] |  |
| ФИО Клиента | parents\_of\_FS | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Возраст клиента | parents\_of\_FS | [DateOfBirth] | Алгоритм расчета представлен в приложении В2 документа «Управление учетом оказания услуг» |
| Тип сессии: предоставление информации | parentsFS\_indiv | [STCGivingInformation] |  |
| Тип сессии: консультирование | parentsFS\_indiv | [STCPsychodiagnost] |  |
| Тип сессии: терапевтическая сессия | parentsFS\_indiv | [STCTerrapevtSession] |  |
| Тип сессии: другое | parentsFS\_indiv | [STCAnother] |  |
| Тип сессии: другое (описание) | parentsFS\_indiv | [STCAnother] |  |
| Тип сессии: Запланировано в ПРС | parentsFS\_indiv | [STPScheduled] |  |
| Тип сессии: Не запланировано | parentsFS\_indiv | [STPScheduled] |  |
| Тип сессии: другое (пл) | parentsFS\_indiv | [STPAnother] |  |
| Тип сессии: другое (пл) (описание) | parentsFS\_indiv | [STPAnother] |  |
| Форма | indiv\_form\_type | [Type] |  |
| Содержание | indiv\_content\_type | [Content] |  |
| Описание\_проблемы | parentsFS\_indiv | [ProblemDiscription] |  |
| Содержание\_сессии | parentsFS\_indiv | [Discription] |  |
| Итоги | parentsFS\_indiv | [Results] |  |

Продолжение таблицы 38

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Документ: «Журнал индивидуальных консультаций детей семей бенефициантов "СКЦ"» | | | |
| отчетный период | periods | [Name] |  |
| дата оформления |  | Getdate() |  |
| ФИО | children\_of\_FS | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Форма ИК: Психологическая | childrenFS\_indiv | [FormTypeID] | Алгоритм расчета представлен в приложении В3 документа «Управление учетом оказания услуг» |
| Форма ИК: Психотерапевтическая | childrenFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК: Логопед-дефектолог | childrenFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК: Другая | childrenFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Содержание ИК: Эмоциональное состояние | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК: Познавательная сфера | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК: Общение | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК: Насилие | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК: ДРО | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК: Другое | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Документ: «Журнал психолого-педагогической поддержки родителей семей-бенефициантов "СКЦ"» | | | |
| отчетный период | periods | [Name] |  |
| дата оформления |  | Getdate() |  |
| ФИО клиента | parents\_of\_FS | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Форма ИК психологическая очно | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] | Алгоритм расчета представлен в приложении В4 документа «Управление учетом оказания услуг» |
| Форма ИК психологическая по телефону | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК психологическая по горячей линии | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК психотерапевтическая | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК другая | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Содержание ИК возрастное | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |

Продолжение таблицы 38

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Содержание ИК семейные | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |  |
| Содержание ИК воспитание | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК насилие | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК ДРО | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Содержание ИК личностное | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Документ: «Журнал индивидуальных консультаций, проведенных специалистами» | | | |
| отчетный период | periods | [Name] |  |
| дата оформления журнала |  | Getdate() |  |
| ФИО | staff | [Surname] & [Name] & [FarthersName] |  |
| Форма ИК: Психолог очно | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv, | p.[FormTypeID], c.[FormTypeID] | Алгоритм расчета представлен в приложении В5 документа «Управление учетом оказания услуг» |
| Форма ИК: Психолог по телефону | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК: Психолог горячая линия | parentsFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК: Психотерапевт | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv, | p.[FormTypeID], c.[FormTypeID] |
| Форма ИК: Логопед-дефектолог | childrenFS\_indiv | [FormTypeID] |
| Форма ИК: другое | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv, | p.[FormTypeID], c.[FormTypeID] |
| Тип содержания ИК: эмоциональное состояние | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Познавательная сфера | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Общение | childrenFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Возрастные | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Семейные | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Воспитание | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: Личностные | parentsFS\_indiv | [ContentTypeID] |

Продолжение таблицы 38

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тип содержания ИК: Насилие | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv | p.[ContentTypeID], c.[ContentTypeID] |  |
| Тип содержания ИК: ДРО | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv | p.[ContentTypeID], c.[ContentTypeID] |
| Тип содержания ИК: другое | parentsFS\_indiv, childrenFS\_indiv | p.[ContentTypeID], c.[ContentTypeID] |

Разработанная структура базы данных однозначно определяет значения всех необходимых для эффективного функционирования информационной системы полей.

Присутствие незначительного количества полей, не использующихся явно в данной предметной области, объясняется тем, что вся информационная база представляет собой комплексный информационный продукт, предназначенный для автоматизирования деятельности «SOS – Детской деревни Могилев». В рассмотрении находится лишь часть этой системы.

Данная база данных приведена к третьей нормальной форме. Это позволяет эффективно функционировать самой базе данных и корректно выполнять. Каждый не ключевой атрибут разработанных таблиц зависит от соответствующего ключа, причём от всего ключа целиком и ни от чего другого, кроме как от ключа.

1. Проектирование архитектуры проекта

В данном разделе системный архитектор (Computer Software Engineer) осуществляет анализ требований заказчика в контексте используемого программного обеспечения, обеспечивает реализацию проектных спецификаций и архитектуры системных и программных средств, разрабатывает документ «Архитектура проекта».

3.1 Документ «Архитектура проекта»

В данном документе «Архитектура проекта» представлены диаграммы классов всех остальных элементов проекта: диалоговых форм, вычислительных процедур, запросов к базе данных для формирования отчетов.

На диаграмме классов присутствуют все объекты проектируемой АСОИ [3].

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю  Руководитель проекта  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Согласовано  Системный аналитик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  Системный администратор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

АРХИТЕКТУРА ПРОЕКТА АСОИ  
«Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

версия 1 от 01.06.2014

Могилев 2014

1. Web-формы

Структура компонента Master

Таблица 39 – Свойства компонента Master

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| \_proc | DataProcessing |
| \_user | User |

Таблица 40 – Методы компонента Master

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| SetPage | Private |  |
| OnError | Protected | e |
| OnConfirm | Protected | sender, e |

Структура компонента AddClient

Таблица 41 – Свойства компонента AddClient

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| selType | WebControls.DropDownList |
| txtSurname | WebControls.TextBox |
| txtName | WebControls.TextBox |
| txtFarthersName | WebControls.TextBox |
| rbMale | WebControls.RadioButtonList |
| txtBirthDate | HtmlControls.HtmlInputText |
| btnSaveClient | WebControls.Button |
| \_proc | DataProcessing |

Таблица 42 – Методы компонента AddClient

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| SaveClient\_Click | Protected | sender, e |
| OnError | Protected | e |

Структура компонента CFSConsult

Таблица 43 – Свойства компонента CFSConsult

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Init |
| consultId | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| btnExport | HtmlControls.HtmlButton |  |
| selChild | HtmlControls.HtmlSelect |  |
| txtDate | HtmlControls.HtmlInputText |  |
| SelForm | HtmlControls.HtmlSelect |  |
| SelContent | HtmlControls.HtmlSelect |  |
| txtProblem | WebControls.TextBox |  |
| rfvtxtProblem | WebControls.RequiredFieldValidator |  |
| txtConversation | WebControls.TextBox |  |
| rfvConversation | WebControls.RequiredFieldValidator |  |
| txtResults | WebControls.TextBox |  |
| rfvResults | WebControls.RequiredFieldValidator |  |
| txtNextDate | HtmlControls.HtmlInputText |  |
| btnSave | WebControls.Button |  |
| btnUpdate | WebControls.Button |  |
| errormessage | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| VSSaving | WebControls.ValidationSummary |  |
| lblerror | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| \_proc | DataProcessing | new DataProcessing() |
| \_save | SaveExport |  |

Таблица 44 – Методы компонента CFSConsult

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| Save\_Click | Protected | sender, e |
| Update\_Click | Protected | sender, e |
| OnError | Protected | e |
| btnExport\_OnClick | Protected | sender, e |

Структура компонента JournalsPage

Таблица 45 – Свойства компонента JournalsPage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Init |
| aCfsJournal | HtmlControls.HtmlAnchor |  |
| aPfsJournal | HtmlControls.HtmlAnchor |  |
| aSpecJournal | HtmlControls.HtmlAnchor |  |
| periods\_dropdown | WebControls.DropDownList |  |
| Journals | WebControls.MultiView |  |
| vCfsJournal | WebControls.View |  |
| btnExpCfsJournal | HtmlControls.HtmlButton |  |
| GVCfsJournal | WebControls.GridView |  |
| vPfsJournal | WebControls.View |  |
| btnExpPfsJournal | HtmlControls.HtmlButton |  |
| GVPfsJournal | WebControls.GridView |  |
| vSpecJournal | WebControls.View |  |
| btnExpSpecJournal | HtmlControls.HtmlButton |  |
| GVSpecJournal | WebControls.GridView |  |
| lblerror | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| \_proc | DataProcessing | new DataProcessing() |
| \_save | SaveExport |  |

Таблица 46 – Методы компонента JournalsPage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| GetJournal\_Click | Protected | sender, e |
| gridView\_PageIndexChanging | Protected | sender, e |
| SetJournal | Private |  |
| SpecJournalExport | Protected | sender, e |
| CfsJournalExport | Protected | sender, e |
| PfsJournalExport | Protected | sender, e |
| OnError | Protected | e |
| GVSpecJournal\_Sorting | Protected | sender, e |

Структура компонента LoginPage

Таблица 47 – Свойства компонента LoginPage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Init |
| lblusername | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| username | HtmlControls.HtmlInputText |  |
| lblpassword | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| password | HtmlControls.HtmlInputPassword |  |
| errormessage | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| \_proc | DataProcessing | new DataProcessing() |
| \_membership | MyMembershipProvider |  |

Таблица 48 – Методы компонента LoginPage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| Account | Private |  |
| Password | Private |  |
| LoginUser | Protected | sender, e |
| GoToPasswordRestoringPage | Public | sender, e |
| ShowErrorMessage | Public | message |

Структура компонента Main

Таблица 49 – Свойства компонента Main

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Init |
| divUser | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| GVIndivCfsJournal | WebControls.GridView |  |
| selCfsConsult | WebControls.DropDownList |  |
| btnGoToCfsConsult | HtmlControls.HtmlButton |  |
| GVIndivPfsJournal | WebControls.GridView |  |
|  |  |  |
| selPfsConsult | WebControls.DropDownList |  |
| btnGoToPfsConsult | HtmlControls.HtmlButton |  |
| divSuper | HtmlControls.HtmlGenericControl |  |
| GVSpecJournal | WebControls.GridView |  |
| \_proc | DataProcessing | new DataProcessing() |
| \_curUser | User |  |

Таблица 50 – Методы компонента Main

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| CFSgridView\_PageIndexChanging | Protected | sender, e |
| PFSgridView\_PageIndexChanging | Protected | sender, e |
| gridView\_PageIndexChanging | Protected | sender, e |
| OnError | Protected | e |
| Sorting | Protected | sender, e |
| ViewCfsConsult | Protected | sender, e |
| ViewPfsConsult | Protected | sender, e |

Структура компонента PFSConsult

Таблица 51 – Свойства компонента PFSConsult

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| 1 | 2 |
| consultId | HtmlControls.HtmlGenericControl |
| btnExport | HtmlControls.HtmlButton |
| selParent | HtmlControls.HtmlSelect |
| txtDate | HtmlControls.HtmlInputText |
| SelForm | HtmlControls.HtmlSelect |
| SelContent | HtmlControls.HtmlSelect |
| rbIsPlanned | HtmlControls.HtmlInputRadioButton |
| rbIsNotPlanned | HtmlControls.HtmlInputRadioButton |
| txtAnotherPlanned | WebControls.TextBox |
| chbInform | WebControls.CheckBox |
| chbConsulting | WebControls.CheckBox |
| chbPsyhoDiagn | WebControls.CheckBox |
| chbTerapetSession | WebControls.CheckBox |
| txtAnotherType | WebControls.TextBox |
| txtProblem | WebControls.TextBox |
| rfvtxtProblem | WebControls.RequiredFieldValidator |
| txtConversation | WebControls.TextBox |
| rfvConversation | WebControls.RequiredFieldValidator |
| txtResults | WebControls.TextBox |
| rfvResults | WebControls.RequiredFieldValidator |
| txtNextDate | HtmlControls.HtmlInputText |
| btnSave | WebControls.Button |
| btnUpdate | WebControls.Button |

Продолжение таблицы 51

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| errormessage | HtmlControls.HtmlGenericControl |
| ValidationSummary1 | WebControls.ValidationSummary |
| lblerror | HtmlControls.HtmlGenericControl |
| \_proc | DataProcessing |
| \_save | SaveExport |

Таблица 52 – Методы компонента PFSConsult

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |
| Save\_Click | Protected | sender, e |
| Update\_Click | Protected | sender, e |
| OnError | Protected | e |
| btnExport\_OnClick | Protected | sender, e |

Структура компонента error

Таблица 53 – Свойства компонента error

| Name | Type |
| --- | --- |
| Head1 | HtmlControls.HtmlHead |
| Form1 | HtmlControls.HtmlForm |

Таблица 54 – Методы компонента error

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Page\_Load | Protected | sender, e |

1. Бизнес сущности

Структура компонента CfsConsult

Таблица 55 – Свойства компонента CfsConsult

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| 1 | 2 |
| Id | int |
| Client | string |
| ClientId | int |
| Age | int |
| Specialist | string |
| LocalSpecialistId | int |
| Date | DateTime |

Продолжение таблицы 55

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Form | string |
| FormType | int |
| Content | string |
| ContentType | int |
| ProblemDiscription | string |
| ConversDiscription | string |
| ConversResults | string |
| NextSessionDate | DateTime |

Структура компонента CfsJournal

Таблица 56 – Свойства компонента CfsJournal

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Client | string |
| Counts | int |

Таблица 57 – Методы компонента CfsJournal

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| CfsJournal | Public |
| GetEnumerator | Public |

Структура компонента Client

Таблица 58 – Структура компонента CfsJournal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| Id | Public |  |
| Surname | Public |  |
| Name | Public |  |
| FathersName | Public |  |
| Sex | Public |  |
| DateOfBirth | Public |  |
| Type | Public |  |
| FIO | Public |  |
| Client | Public | type |

Таблица 59 – Структура компонента JournalByStaff

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Relates | Public |
| Surname | Public |
| Name | Public |
| FarthersName | Public |
| Form | Public |
| Content | Public |
| Date | Public |

Структура компонента Period

Таблица 60 – Структура компонента

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Id | Public |
| Name | Public |

Структура компонента PfsConsult

Таблица 61 – Структура компонента

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| 1 | 2 |
| Id | int |
| ClientId | int |
| Age | int |
| Client | string |
| LocalSpecialistId | int |
| Specialist | string |
| Date | DateTime |
| StcGivingInformation | bool |
| StcConsultation | bool |
| StcPsychodiagnost | bool |
| StcTerrapevtSession | bool |
| StcAnother | string |
| StpScheduled | bool |
| StpAnother | string |
| FormType | int |
| Form | string |
| ContentType | int |

Продолжение таблицы 61

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Content | string |
| ProblemDiscription | string |
| ConversDiscription | string |
| ConversResults | string |
| NextSessionDate | DateTime |

Структура компонента PfsJournal

Таблица 62 –Свойства компонента PfsJournal

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Client | string |
| Counts | int |

Таблица 63 –Методы компонента PfsJournal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| PfsJournal | Public | size |

Структура компонента SpecJournal

Таблица 64 –Свойства компонента

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Specialist | string |
| Counts | int |

Таблица 65 –Методы компонента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| SpecJournal | Public | size |

Таблица 66 –Структура компонента Type

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Id | Public |
| TypeName | Public |

Структура компонента User

Таблица 67 –Свойства компонента

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Username | string |
| Role | string |
| Email | string |
| Welcome | string |
| PersonId | int |
| Guid | string |

1. Компоненты для работы с данными

Структура компонента DataProcessing

Таблица 68 –Свойства компонента

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| Thisuser | User |
| \_connection | SqlConnection |

Таблица 69 –Методы компонента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| 1 | 2 | 3 |
| DataProcessing | Public |  |
| Authorize | Public | username, password |
| AddUser | Public | user |
| AddClient | Public | client |
| SavePfsConsult | Public | consult |
| UpdatePfsConsult | Public | consult |
| GetPfsConsult | Public | id |
| SaveCfsConsult | Public | consult |
| UpdateCfsConsult | Public | consult |
| GetCfsConsult | Public | id |
| GetPeriods | Public |  |
| GetSpecJournal | Public | periodId |
| GetPfsJournal | Public | periodId |
| GetCfsJournal | Public | periodId |
| GetCfsJournalSet | Public | periodId |
| GetPfsJournalSet | Public | periodId |
| GetSpecJournalSet | Public | periodId |

Продолжение таблицы 69

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| VerifyUser | Public | username, password |
| IsUserExistsWithEmail | Public | email |
| IsUserExistsWithNickName | Public | nickname |
| GetUserByNickName | Public | username |
| GetUserNameByEmail | Public | email |
| GetCfsList | Public |  |
| GetContentTypes | Public | clientType |
| GetFormTypes | Public | clientType |
| GetPfsList | Public |  |
| GetIndivCfsJournalByStaffSet | Public | specID |
| GetIndivPfsJournalByStaffSet | Public | specID |

Структура компонента SaveExport

Таблица 70 –Свойства компонента SaveExport

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Type |
| \_path | string |

Таблица 71 –Методы компонента SaveExport

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Type | Columns |
| SaveExport | Public | path |
| PrintPfsConsult | Public | consultId, consult |
| PrintCfsConsult | Public | consultId, consult |
| SetValueIntoCell | Private | cell, value |
| SetValueIntoCell | Private | cell, value, type |
| SavePrintPfsJournal | Public | periodId, period, consults |
| SavePrintCfsJournal | Public | periodId, period, consults |
| SavePrintSpecJournal | Public | periodId, period, consults |
| SavePrint | Private | file, filename |

3.2 Диаграмма состояний

Главное предназначение этой диаграммы – описать возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение моделируемой системы. Диаграмма состояний представляет интерфейс пользователя.

Особое внимание обращено на список внутренний действий. Список внутренний действий отражает действия, которые должны быть выполнены моделируемым элементом при нахождении его в том или ином состоянии. Для этой цели служит дополнительная секция в обозначении состояния, содержащая перечень внутренних действий или деятельность, которые выполняются в процессе нахождения моделируемого элемента в данном состоянии.

На UML-моделях форм и на самих формах присутствуют необходимые кнопки для осуществления *do/ Деятельности* и организации переходов между формами [2].

1. Управление процессом разработки программного обеспечения

В данном разделе руководитель проекта (Computer and Information System Manager) разрабатывает документ «План разработки программного обеспечения».

Руководитель проекта – специалист высших квалификационных уровней, который осуществляет планирование, координацию и руководство разработкой проектов.

4.1 План разработки программного обеспечения

Данный документ состоит из трех разделов:

* Трудозатраты разработки элементов ПО,
* Трудоемкость разработки программного обеспечения,
* Календарный план график разработки.

Трудозатраты на разработку каждого элемента программного обеспечения зависят от квалификации специалистов.

Таблица 72 – Примерные трудозатраты разработки элементов ПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Элемент | Время разработки, час. |
| 1 | Диалоговый элемент на web-форме | 0,5-1 |
| 2 | Вычисляемая процедура | 2-16 |
| 3 | Страница печатной формы | 1-8 |
| 4 | Запрос к БД | 1-4 |
| 5 | Таблица в БД (10 полей) | 0,5-1 |

Трудоемкость разработки программного обеспечения определяется исходя из трудозатрат и объема разработки. Объем разработки определяют документы «Структура базы данных» и «Архитектура проекта». Вид расчета трудоемкости представлен в таблице 73.

Утверждаю

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

План разработки программного обеспечения АСОИ «Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

версия 1 от 01.06.2014

Таблица 73 – Трудоемкость разработки программного обеспечения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Компонент | Число диалоговых элементов | Число вычисляемых процедур | Число страниц печатной формы | Трудоемкость разработки, час. |
| 1 | База данных |  | 15 |  | 30 |
| 2 | Компоненты доступа к базе данных |  | 28 |  | 44 |
| 3 | Документы и отчёты |  |  | 5 | 20 |
| 4 | LoginPage | 5 | 4 |  | 11 |
| 5 | Main | 9 | 3 |  | 11 |
| 6 | JournalsPage | 15 | 9 |  | 26 |
| 7 | CFSConsult | 18 | 5 |  | 19 |
| 7 | PFSConsult | 26 | 5 |  | 23 |
| 8 | AddClient | 7 | 3 |  | 10 |
|  | Итого | 80 | 72 | 5 | 192 |

Таблица 74 – Календарный план-график разработки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование компонента | Срок выполнения | | Отметка о выполнении |
| начало | окончание |
| 1 | База данных | 18.04.2014 | 22.04.2014 |  |
| 2 | Компоненты доступа к базе данных | 22.04.2014 | 29.04.2014 |  |
| 3 | Документы и отчёты | 2.04.2014 | 5.05.2014 |  |
| 4 | LoginPage | 6.05.2014 | 6.05.2014 |  |
| 5 | Main | 9.05.2014 | 9.05.2014 |  |
| 6 | JournalsPage | 10.05.2014 | 04.05.2014 |  |
| 7 | CFSConsult | 05.05.2014 | 13.05.2014 |  |
| 8 | PFSConsult | 14.05.2014 | 15.05.2014 |  |
| 9 | AddClient | 14.05.2014 | 15.05.2014 |  |

1. Разработка программных компонентов

В данном разделе специалист (Computer Programmer) осуществляет преобразование проектных спецификаций в детальное описание алгоритмов и объектов разрабатываемых программ с последующим кодированием, тестированием и документированием программ.

В данном разделе представляются документы:

* Отчет о работе по проекту АСОИ «Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»,
* Руководство пользователя.

В отчете представлено:

Календарный график разработки. Таблица аналогичная по строению календарному плану-графику, но с указанием реальной трудоемкости разработки каждого элемента.

Руководство пользователя подтверждает ПК9 и является документом для подготовки среды для внедрения АСОИ.

5.1 Документ «Отчет о работе по проекту АСОИ «Учет оказания услуг   
отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

Отчёт о работе по проекту представлен в таблице 75.

Таблица 75 – Отчет о работе по проекту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Компонент | Вид | Время разработки ч. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18.04.14 | Базы данных | Диаграмма компонента представлена в графической части «Диаграмма классов. Структура базы данных», лист 1 | 30 |
| 31.04.14 | Компоненты доступа к базе данных | Класс DataAccessLayer | 44 |
| 5.05.2014 | Документы и отчёты | Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 1,2 | 20 |
| 6.05.2014 | LoginPage | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 1 | 11 |

Продолжение таблицы 75

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9.05.2014 | Main | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 1 | 11 |
| 04.05.2014 | JournalsPage | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 3 | 26 |
| 13.05.2014 | CFSConsult | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 2 | 19 |
| 15.05.2014 | PFSConsult | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 2 | 23 |
| 15.05.2014 | AddClient | Структура страницы представлена на диаграмме графической части «Диаграмма классов», лист 1. Копия экрана представлена в графической части «Формы, документы и отчеты. Копии экрана», лист 1 | 10 |

Компонент: Базы данных

Время разработки, ч: 30

Вид: приведен скрипт создания таблиц staff, users и хранимой процедуры authorization [4].

CREATE TABLE [dbo].[staff]

(

[ID] INT IDENTITY (1, 1) NOT FOR REPLICATION NOT NULL,

[Surname] NVARCHAR(30) NULL,

[Name] NVARCHAR(30) NULL,

[FatherName] NVARCHAR(30) NULL,

[Sex] CHAR(1) NULL,

[DateOfBirth] DATETIME NULL,

CONSTRAINT [PK\_staff\_ID] PRIMARY KEY ([ID])

)

CREATE TABLE [dbo].[users]

(

[Username] NVARCHAR(20) NOT NULL,

[Password] NVARCHAR(20) NOT NULL,

[Email] NVARCHAR(50) NULL,

[Welcome] NVARCHAR(30) NULL,

[PersonID] INT NULL CONSTRAINT [FK\_users\_staff\_ID] FOREIGN KEY ([PersonID]) REFERENCES [dbo].[staff] ([ID]),

[Role] NVARCHAR(5) NULL,

[Guid] uniqueidentifier NOT NULL DEFAULT(NEWID())

CONSTRAINT [PK\_users\_Username] PRIMARY KEY ([Username])

)

CREATE PROCEDURE [dbo].[authorization]

@Username NVARCHAR(20),

@Password NVARCHAR(20)

AS

IF EXISTS(SELECT [Welcome] FROM [dbo].[users]

WHERE [Username] = @Username AND [Password] = @Password)

BEGIN

INSERT INTO [dbo].[log] ([Username], [Date], [Action]) VALUES (@Username, GETDATE(), 'Log in')

SELECT [PersonID], [Role], [Welcome] FROM [dbo].[users] WHERE [Username] = @Username

END

RETURN 0

Компонент: class DataAccessLayer

Время разработки, ч: 44

Вид: приведен конструктор метод Authorize класса DataAccessLayer [5].

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Configuration;

using System.Data;

using System.Data.SqlClient;

using SOS.BusinessEntities;

namespace SOS.DataProcessingLayer

{

public class DataProcessing

{

private readonly SqlConnection \_connection;

public DataProcessing()

{

\_connection = new SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["SOSDB"].ConnectionString);

}

public bool Authorize(string username, string password)

{

User user = null;

var command = new SqlCommand("exec [authorization] @Username, @Password", \_connection);

command.Parameters.Add("@Username", SqlDbType.NVarChar, 20).Value = username;

command.Parameters.Add("@Password", SqlDbType.NVarChar, 20).Value = password;

try

{

\_connection.Open();

var dr = command.ExecuteReader();

while (dr.Read())

{

user = new User

{

Username = username,

PersonId = Convert.ToInt32(dr["PersonID"].ToString()),

Welcome = dr["Welcome"].ToString(),

Role = dr["Role"].ToString()

};

}

}

catch (SqlException exp)

{

throw new Exception(exp.Message);

}

finally

{

\_connection.Close();

}

Thisuser = user;

return user != null;

}

…

}

5.2 Документ «Руководство пользователя»

Здесь подробно описана процедура работы с разработанным программным продуктом.

Разработанный программный продукт представляет собой комплексное решение, предназначенное для автоматизации и упрощения учета оказанных услуг ОПСР «SOS – Детская деревня Могилев».

При запуске информационной системы пользователю необходимо вначале идентифицироваться в системе: ввести имя пользователя и пароль

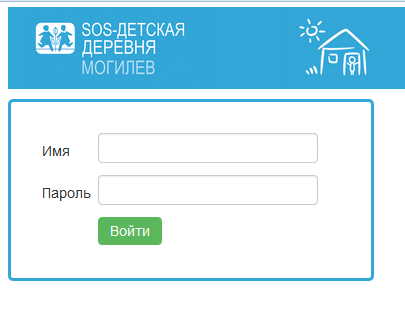


Рисунок 1 – Вход в систему

В случае если пользователь вошел в систему как специалист, пользователь попадает на главную страницу, на которой отображается меню действий, предоставленных пользователю.

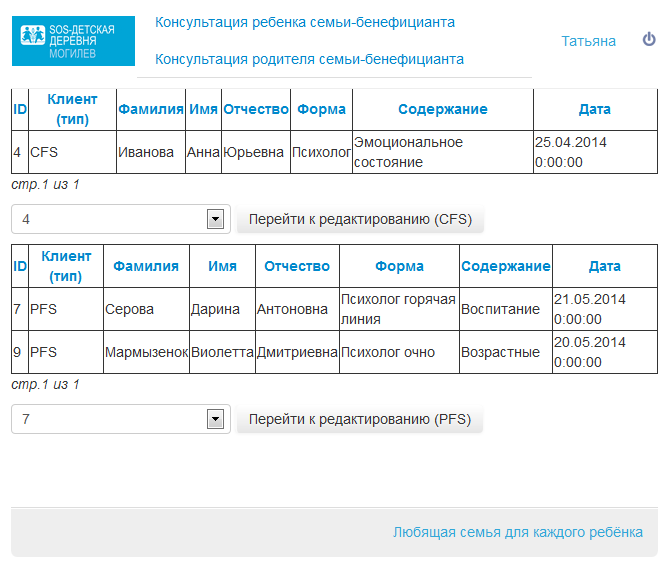


Рисунок 2 – Главная страница (для специалиста)

При выборе пункта «Консультация родителя семьи-бенефицианта» пользователю предоставляется возможность ввести данные в систему, а также, при желании, распечатать. Для этого используется следующая форма.

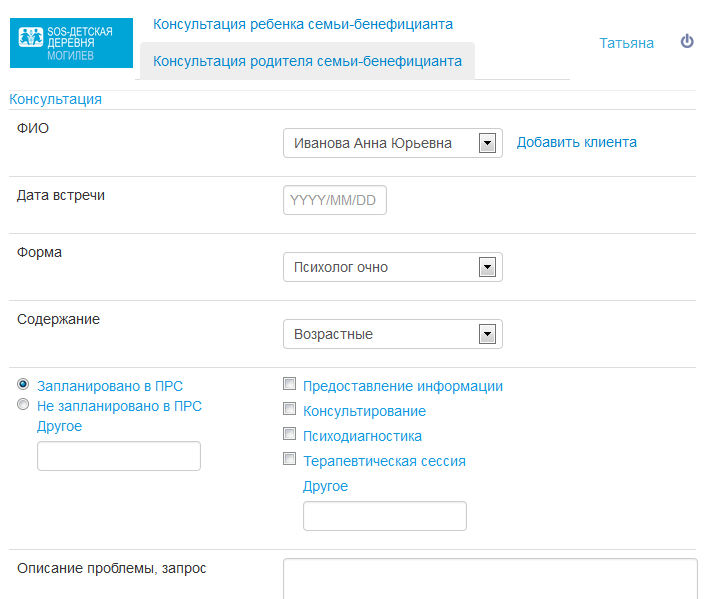


Рисунок 3 – Страница консультации родителя семьи-бенефицианта (часть 1)

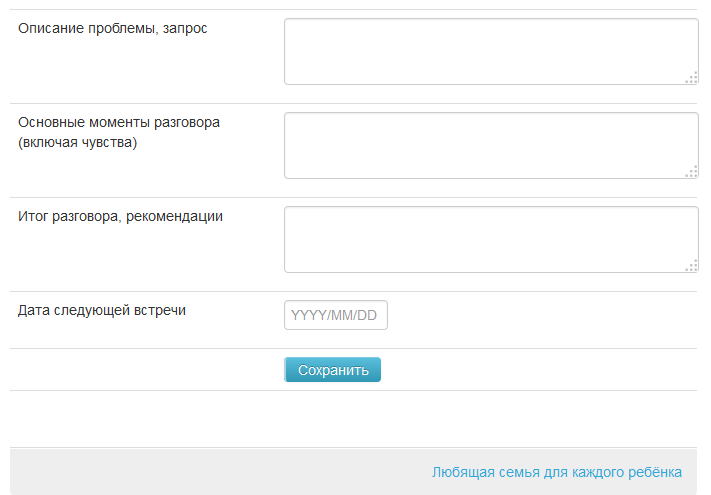


Рисунок 4 – Страница консультации родителя семьи-бенефицианта (часть 2)

В случае если в системе отсутствует требуемый клиент, пользователь, нажав на кнопку «Добавить клиента» страницы «Добавление клиента» может добавить клиента в систему.

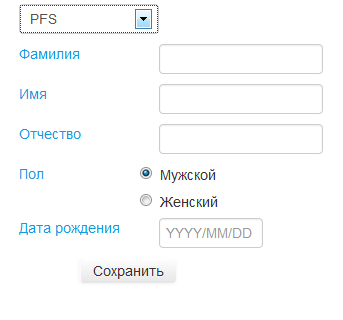


Рисунок 5 – Страница «Добавление клиента»

После добавления клиента пользователь вернется на страницу консультации родителя семьи-бенефицианта и сможет добавить запись о ИК. После этого клиент сохраняет её в систему, нажав сохранить. А затем может распечатать, нажав кнопку печать, при этом система предложит сохранить документ.

При выборе пункта «Консультация ребенка семьи-бенефицианта» пользователю предоставляется возможность ввести данные в систему, а также, при желании, распечатать. Для этого используется следующая страница.

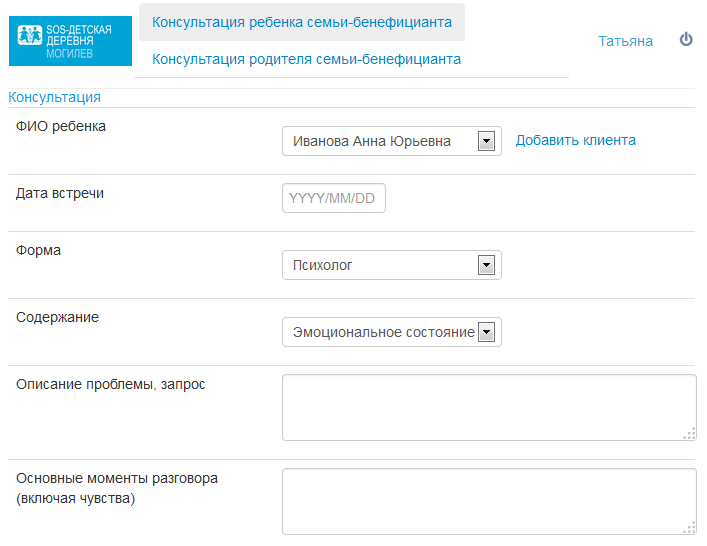


Рисунок 6 – Форма консультации ребенка семьи-бенефицианта (часть 1)

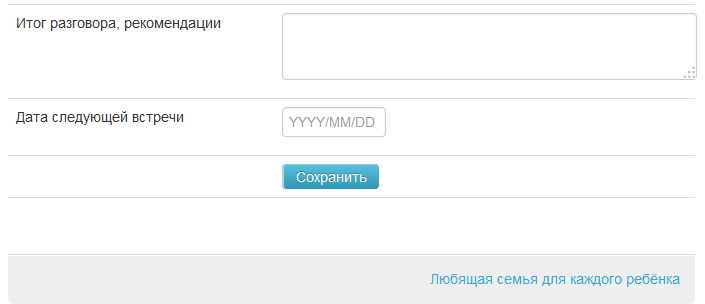


Рисунок 7 – Форма консультации ребенка семьи-бенефицианта (часть 2)

В случае если в системе отсутствует требуемый клиент, пользователь, нажав на кнопку «Добавить клиента» при помощи страницы «Добавление клиента» может добавить клиента в систему.

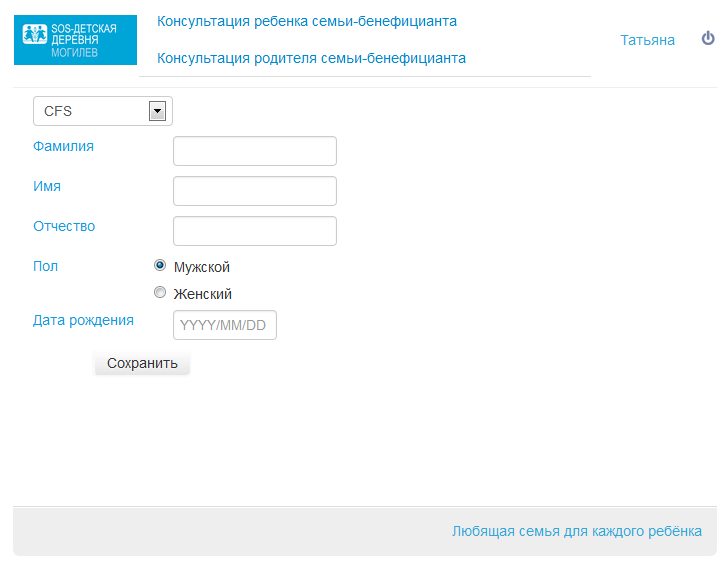


Рисунок 8 – страница «Добавление клиента»

После добавления клиента пользователь вернется на страницу консультации ребенка семьи-бенефицианта и сможет добавить запись о ИК. После этого клиент сохраняет её в систему, нажав сохранить. А затем может распечатать, нажав кнопку печать, при этом система попросит сохранить документ.

В случае если пользователь зашел в систему как начальник отдела, он попадает на главную страницу, на которой отображается информация о работе специалистов за период с начала текущего года до текущей даты, предназначенную для начальника отдела.

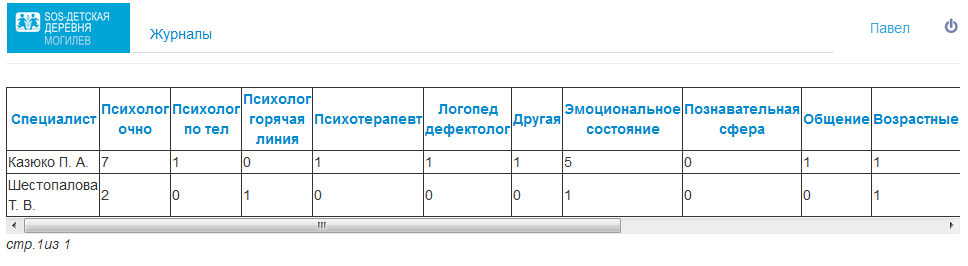


Рисунок 9 – страница «Добавление клиента»

Откуда возможно совершить переход на страницу «Журналы», где он может создать отчет требуемого типа и выбранного периода.

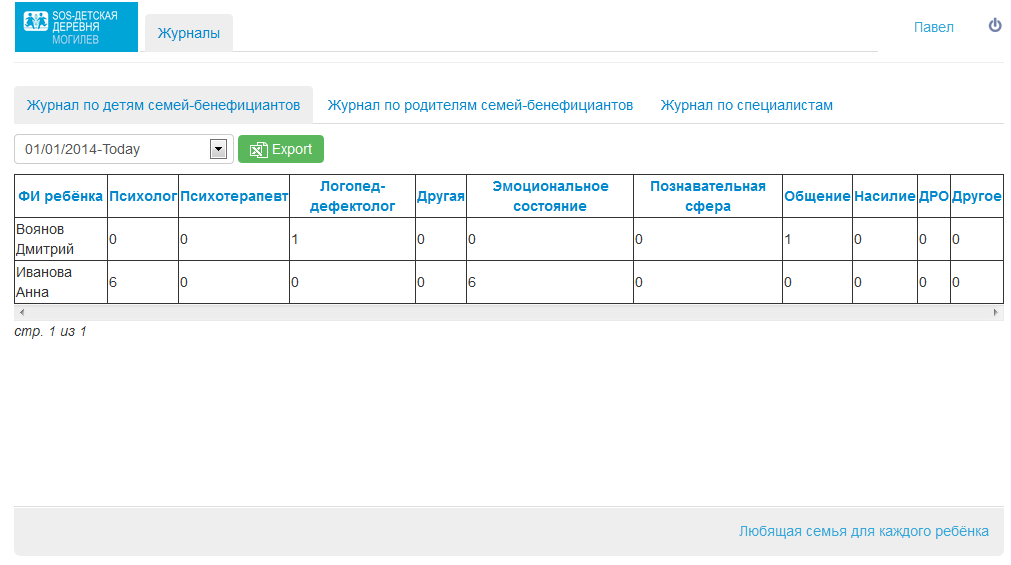


Рисунок 10 – Страница «Журналы» (для начальника отдела)

При выборе какого-либо типа отчета пользователю предлагается сохранить его, экспортируя в формат excel.

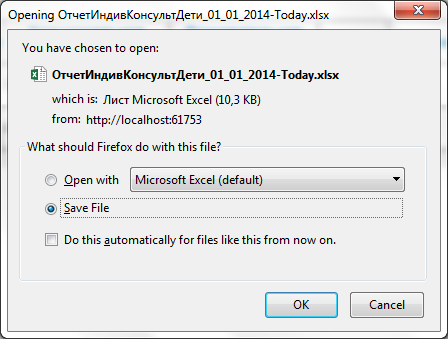


Рисунок 11 – Сохранение отчета

А затем предлагается распечатать отчет.

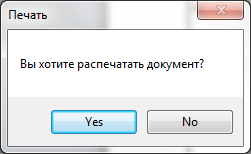


Рисунок 12 – Диалоговое окно «Печать»

При выборе «Yes» отчет отправляется на печать.

1. Развертывание программного обеспечения

В данном разделе системный администратор (Computer System Administrator) обеспечивает техническую поддержку пользователей цифровых устройств, выполняет работы по развертыванию, конфигурированию программных комплексов.

Системный администратор разрабатывает диаграммы компонентов и размещения.

На диаграмме компонентов указаны файлы и программы, которые должны быть установлены у пользователя для работы разработанной АСОИ.

Диаграмма размещения отражает физические взаимосвязи между программными и аппаратными компонентами системы.

1. Организационно-экономическая часть

7.1 Общая постановка к технико-экономическому обоснованию

Дипломный проект на тему «Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"» выполняется с целью автоматизировать учета оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев».

Общая характеристика проектируемой информационной системы приведена в таблице 76.

Таблица 76 – Общая характеристика проектируемой информационной системы

| Показатель | Параметр |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Область прикладной деятельности | Учет оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев» |
| Цель автоматизации | Повышение оперативности обработки информации |
| Функция программных средств | Хранение и обработка данных |
| Уровень автоматизации | Автоматизированное рабочее место |
| Порядок внедрения и использования | Документация и обеспечение ее качества |
| Модель данных | Реляционная модель данных |
| Прямая эффективность | Сокращение цикла обработки информации |
| Косвенная эффективность | Повышение достоверности отчетов |
| Режим эксплуатации обработки данных | Параллельная обработка данных |
| Масштаб программных средств | 3700 строк |
| Исходный язык | C#, SQL |
| Класс пользователя | Специалист |
| Требуемые рабочие характеристики | Емкость памяти (высокая); длительность обработки (быстрая); производительность (большая) |
| Требование защиты | Средняя |
| Требование надежности | Средняя |

Продолжение таблицы 76

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Требования к вычислительным ресурсам | 1 Монитор 19" 1440x990 LCD  2 Процессор 3 ГГц, кеш L2 2 МБ  3 Материнская плата:  3.1 Свойства шины FSB  - Ширина шины 64 бит;  - Эффективная частота 533 МГц;  - Пропускная способность 4266 Мб/с;  3.2 Свойства шины памяти:  - Ширина шины 64 бит;  - Эффективная частота 267 МГц;  - Пропускная способность 2133 Мб/с;  3.3 Свойства шины чипсета:  - Ширина шины 8 бит;  - Эффективная частота 267 МГц;  - Пропускная способность 267 Мб/с;  4 Модуль памяти:  4.1 Свойства модуля памяти:  - Размер модуля 4096 Мб;  - Тип модуля DDR3;  5 Графический процессор  5.1 Свойства графического процессора:  - Частота 350 МГц;  - Видео память 64 Мб; |

Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев" позволит значительно сократить время на обработку данных и увеличить достоверность получаемых результатов обработки. Для обоснования целесообразности спроектированной системы используется методика сравнительной экономической эффективности. За базу сравнения принят действующий (заменяемый) вариант традиционной технологии обработки информации. В качестве основного критерия оценки эффективности используется годовой экономический эффект. В таблице 77 представлена общая характеристика сравниваемых вариантов.

Таблица 77 – Общая характеристика сравниваемых вариантов

| Наименование показателей | Проектируемый | Базовый |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Информационный процесс | Формирование отчетов, поиск данных | |
| Средства информационного процесса: | | |
| получение данных | многопользовательская  электронная база данных | Бумажные  носители; |

Продолжение таблицы 77

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| хранение данных | На ЭВМ; | бумажные носители и ЭВМ; |
| обработка данных  представление данных | в электронной и бумажной форме; | в бумажной форме; |
| Исполнитель процесса | Главный энергетик | |

Поскольку базовый вариант является неудовлетворительным по причине низкой скорости обработки информации, а также преимущественного использования в базовом варианте бумажных носителей информации, предлагается приведенный выше проектируемый вариант.

Для определения эффективности разрабатываемого программного изделия его сравнивают с существующим способом решения аналогичной задачи. При этом рассматриваются следующие варианты:

* традиционная технология обработки информации (базовый вариант);
* автоматизированная технология обработки информации (проектируемый вариант).

Такой выбор позволяет определить целесообразность создания специализированного программного обеспечения.

Расчеты производятся в следующей последовательности:

* расчет трудоемкости (производительности);
* расчет единовременных затрат (инвестиций);
* расчет годовых текущих издержек;
* расчет показателей экономической эффективности.

7.2 Расчет трудоемкости (производительности)

Предварительно информационный процесс решения задачи по сравниваемым вариантам разбивается на последовательные стадии (операции). Функционально норма штучно-калькуляционного времени на решение задачи складывается из следующих элементов:

tШК = tПЗ /nП + tОП + tОБ + tОТЛ+ tрп (7.1)

где tПЗ – подготовительно-заключительное время на партию решаемых задач;

nП – количество последовательно решаемых задач за один прогон;

tОП – оперативное время выполнения задачи (сумма основного и вспомогательного неперекрываемого времени);

tОБ – время обслуживания рабочего места;

tОТЛ – время на отдых и личные надобности.

tрп – время регламентированных перерывов.

Время tОБ, tОТЛ и tрп определяется косвенно как доля от оперативного времени tОП в размере 0,12.

Для базового варианта данные оперативного времени были получены опытно-статистическим методом, то есть на основании информации, полученной от главного инженера, были определены максимальное (Тmaxоп) и минимальное время (Tminоп), затрачиваемые на выполнение конкретной операции. Расчет среднего оперативного времени (таблица 78) производился по следующей формуле:

Тсроп=(3· Tminоп + 2· Тmaxоп)/5 (7.2)

Формирование карточки ИК детей семей-бенефициантов выполняется каждый день. В базовом варианте данная процедура занимает от 210 до 250 минут (или от 42 до 50 минут в день соответственно, учитывая, что в неделе 5 рабочих дней).

Формирование карточки ИК родителей семей-бенефициантов выполняется каждый день. В базовом варианте данная процедура занимает от 225 до 300 минут (или от 45 до 60 минут в день соответственно, учитывая, что в неделе 5 рабочих дней).

Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки родителям семей-бенефициантов осуществляется 1 раз в месяц. В базовом варианте данная процедура занимает от 2 часов 30 минут до 3 часов в месяц (или от 7,14 до 8,57 минут в день соответственно).

Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки детям семей-бенефициантов осуществляется 1 раз в месяц. В базовом варианте данная процедура занимает от 3 часов до 3 часов 30 минут в месяц (или от 8,57 до 10 минут в день соответственно, учитывая, что в месяце в среднем 21 рабочий день).

Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки осуществляется 1 раз в месяц. В базовом варианте данная процедура занимает от 2 до 3 часов в месяц (или от 5,71 до 8,57 минут в день соответственно, учитывая, что в месяце в среднем 21 рабочий день).

Таблица 78– Результат расчета среднего оперативного времени для базового варианта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование элементов нормы времени по j-ой операции | Топ\_мин, мин. | Топ\_мах, мин. | Топ\_ср, мин |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Поиск информации клиента | 15,00 | 30,00 | 21,00 |
| Заполнение карточки ИК детей семей-бенефициантов | 42,00 | 50,00 | 45,20 |
| Заполнение карточки ИК родителей семей-бенефициантов | 45,00 | 60,00 | 51,00 |

Продолжение таблицы 78

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки родителям семей-бенефициантов | 7,14 | 8,57 | 7,71 |
| Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки детям семей-бенефициантов | 8,57 | 10,00 | 9,14 |
| Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки | 5,71 | 8,57 | 6,85 |
| Итого |  |  | 140,91 |

Данные трудоемкости (продолжительности) решения задачи для проектируемого варианта были определены при проведении контрольных прогонов по данным замеров длительности выполнения решаемой задачи с помощью разработанной программы. Предварительно результаты контрольных прогонов проверялись на правильность расчетов (производилось сравнение результатов расчетов с выверенными истинными значениями).

Норму оперативного времени на ввод информации в ПЭВМ с документа в минутах можно определить по следующей формулой:

tвоп= 14,52 [(1 + 0,02 Lз) / (1 - 0,01 Lст)] Каци, (7.3)

где Lз - количество вводимых знаков в строке;

Lст - количество строк в документе;

Каци - коэффициент, учитывающий характер вводимой информации (поскольку в нашем случае вводимая информация является алфавитно-цифровой, Каци= 1,3).

Все расчеты оперативного времени будем выполнять для одного полного рабочего дня.

При заполнении карточки ИК детей семей-бенефициантов вводится в среднем 50 знаков. Заполняется информация в среднем по 3 строки. Таким образом, используя формулу (7.3), находим оперативное время, затрачиваемое ежедневно на регистрацию потребления ресурсов:

tвоп= 14,52 [(1 + 0,02 ⋅ 60) / (1 - 0,01 ⋅ 3)] ⋅ 1,3 = 42,81 мин

При заполнении карточки ИК родителей семей-бенефициантов вводится в среднем 70 знаков. Заполняется информация в среднем по 4 строки. Таким образом, используя формулу (7.3), находим оперативное время, затрачиваемое ежедневно на регистрацию заказов:

tвоп= 14,52 [(1 + 0,02 ⋅ 70) / (1 - 0,01 ⋅ 4)] ⋅ 1,3 = 47,19 мин

В проектном варианте поиск информации о поставщиках ресурсов занимает в среднем 0,5 минуты. В день в среднем необходимо искать информацию о поставщиках 2 раз. Таким образом, в проектном варианте каждый день на поиск информации о поставщиках тратится в среднем 1 минуту.

Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки родителям семей-бенефициантов, осуществляется 1 раз в месяц. В проектном варианте формирование этих списков занимает по 162 минуты в месяц (или 7,71 минуту в день, учитывая, что в месяце 21 рабочий день).

Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки детям семей-бенефициантов осуществляется 1 раз в месяц. В проектном варианте формирование отчета о выполнении заказов занимает 192 минут в месяц (или 9,14 минуты в день, учитывая, что в месяце в среднем 21 рабочий день).

Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки осуществляется 1 раз в месяц. В проектном варианте формирование отчета о потреблении ресурсов занимает 143 минуты в месяц (или 6,85 минуты в день, учитывая, что в месяце в среднем 21 рабочий день).

Полученные результаты расчетов и контрольных замеров сведем в таблицу 79.

Таблица 79 – Результат расчета среднего оперативного времени для проектного варианта

|  |  |
| --- | --- |
| Название операции | Проектный вариант |
| Поиск информации клиента | 1,00 |
| Заполнение карточки ИК детей семей-бенефициантов | 42,81 |
| Заполнение карточки ИК родителей семей-бенефициантов | 47,19 |
| Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки родителям семей-бенефициантов | 0,24 |
| Формирование журнала оказания психолого-педагогической поддержки детям семей-бенефициантов | 0,24 |
| Формирование отчета об оказании специалистами педагогической поддержки | 0,29 |
| Топ | 91,76 |

Результаты расчета трудоемкости по операциям как норма штучно-калькуляционного времени сведены в таблицу 80.

Таблица 80 – Результаты расчета трудоемкости по операциям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование j-й операции | | Норма времени по вариантам (tШК), мин | |
| Базовый | Проектный |
| tПЗ | Подготовка | 1,00 | 1,00 |
| tОП | Оперативное время | 140,91 | 91,76 |
| tОТЛ | Обслуживание рабочего места, отдых, регламентированные перерывы | 23,78 | 18,84 |
| Итого на задачу tШК, мин | | 165,69 | 111,60 |
| Итого на задачу tШК, часов | | 2,76 | 1,86 |

В текущем году 253 рабочих дня (из них 244 дня с полной продолжительностью и 9 дней с сокращенной), так как программа используется 1 раз в день (все данные в таблице 80 приведены для одного рабочего дня) годовая программа решения задачи Aг = 253.

7.3 Расчет единовременных затрат (инвестиций)

Единовременные затраты (инвестиции) рассчитываются по следующим элементам:

К = Ко + Кос + Кзд + Кск + Кпр, (7.4)

где Ко - стоимость машин и оборудования с учетом комплекта мебели, руб.;

Кос – стоимость запасов в оборотные средства, руб.;

Кзд – стоимость в здания, руб.;

Кск – стоимость в социально-культурную сферу, руб.;

Кпр – затраты на проектирование, руб.

Вложения в стоимость машин и оборудование определяются по формуле:

, (7.5)

где Nпi – принятое количество машин i-й модели, шт.;

Рi – цена приобретения i-й модели машины, руб./ шт.;

αтi, αмi - коэффициенты, учитывающие величину транспортно-заготовительных расходов (αтj = 0,05) и величину затрат на монтаж и отладку (αмj = 0,05);

dзi – доля занятости принятых рабочих мест на решение задачи по варианту.

Для расчета трудоемкости необходимо определить продолжительность цикла решения задач и рассчитать количество необходимых для этого машин:

Nр = tШК Aг /(kз Fд), (7.6)

где tШКi – нормы штучно-калькуляционного времени на решение i-й задачи;

Aг - годовая программа решения задачи. Aг = 253;

kз - коэффициент запаса, учитывающей неравномерность поступления информации (для периодических kз = 0,9);

Fд – годовой фонд работы машины (рабочего места оператора), час.

Fд = Fсм ⋅ Ксм ⋅ Dр ⋅ (1 – Кпр), (7.7)

где Dр – число рабочих дней в году;

Ксм – коэффициент, учитывающий сменный режим работы;

Кпр – коэффициент, учитывающий полезное время за вычетом доли простоев в ремонте Кпр= 0,03;

Fсм – номинальный сменный фонд работы.

Fд = (244·8 + 9·7) · 1 · (1 - 0,03) = 1954,55 часов

Таким образом, подставив полученные данные в формулу 7.6, получим расчетное количество рабочих мест:

NБр = 165,69/ 60 ·253 / (0,9 · 1954,55) = 0,397

NПр =111,60/ 60 ·253 / (0,9 · 1954,55) = 0,268

Определим принятое количество рабочих мест путем округления их расчетной величины Nр до ближайшего целого числа в большую сторону:

NБп >= NБр = 1.

NПп >= NПр = 1.

Соответственно, доля занятости принятых рабочих мест на решение задачи по вариантам:

dБi = NБр / NБп = 0,397/ 1 = 0,397

dПi = NПр / NПп =0,268/ 1 = 0,268

В нашем случае не требуется приобретение новых машин (существующая машина удовлетворяет потребности пользователей по решению поставленных задач), но необходимо рассчитать долю стоимости существующей машины для решения поставленной задачи.

Стоимость ЭВМ складывалась из суммы цен комплектующих принятых на 12.05.2014 г. по сведениям фирмы ГлавКомпТорг (таблица 81). Цены представлены в белорусских рублях.

Таблица 81 – Цены на комплектующие

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование комплектующего | Цена |
| Материнская плата MSI A88XM-E45 <FM2/FM2+, AMD, VGA/DVI/HDMA, SATA, Realtek ALC887, USB 2.0/USB3.0, mATX> | 650 000 |
| Процессор AMD Athlon II X2 250 | 364 000 |
| Память (ОЗУ) Hynix DDR3 PC3-10600 4GB | 240 000 |
| Винчестер Seagate Pipeline HD 500 Гб | 590 000 |
| Корпус Delux DLC-MV873 Black/Silver 450W | 359 000 |
| Монитор Samsung S19C150N VGA | 900 000 |
| Мышь Logitech B100 Optical USB Mouse | 48 000 |
| Клавиатура Logitech Classic Keyboard K100 | 80 000 |
| Принтер Canon LBP 3000 | 1 260 000 |
| Мебель (компьютерный стол и стул) | 1 800 000 |
| Итого | 6 291 000 |

Итак PПj и PБj приобретения ЭВМ для базового и проектного вариантов в белорусских рублях составляет 6 291 000 рублей, рассчитаем долю стоимости существующей машины для решения поставленной задачи:

КБо = 1 · 6 291 000 · (1 + 0,05 + 0,05) · 0,397= 2 748 422 руб.

КПо = 1 · 6 291 000 · (1 + 0,05 + 0,05) · 0,268 = 1 851 271 руб.

Вложения в стоимость запасов оборотных средств рассчитываются по формуле:

, (7.8)

где Zmj - средний запас материала m-го вида по j-й задаче (принимается в размере от годового расхода материала в натуральном выражении);

Pmj - цена приобретения единицы материала m-го вида.

Вложения в стоимость зданий определяются по формуле:

, (7.9)

где Sзд р – площадь здания, м2 (на одно рабочее место производственная площадь в проектном и базовом вариантах соответственно равна 8 м2 и 8 м2, а служебно-бытовая – 6 м2 и 6 м2;

Рзд р – цена (стоимость) одного м2 здания (для производственного – 160 долл., административно-хозяйственного – 220 долл. (по курсу НБ РБ 10000 руб./долл. США на 12.05.2014г.)).

КБзд = (8 · 160 + 6 · 220) · 10000 · 0,397 = 10 326 292 руб.

КПзд = (8 · 160 + 6 · 220) · 10000 · 0,268 = 6 955 542 руб.

Затраты на проектирование определяется как сметная стоимость работ (постановка задачи и ее моделирование, программирование, создание информационного обеспечения длительного пользования, отладка и внедрение разработанной системы) по формуле:

Кпр = ТПР Рпр,(1 + 0,11 (1 – Дi+1 / Дi) (Квд КУД + Кнд (1 - КУД))) (7.11)

где ТПР - трудоемкость проектирования, чел.-мес.;

Рпр - сметная стоимость одного чел.-мес. проектирования;

Дi и Дi+1 – величина дефектности для исходного уровня качества: по базовому варианту – i σ и проектному – (i+1 )σ.

Квд и Кнд – коэффициенты уровня трудовых затрат на устранение выявленных и не выявленных дефектов;

КУД – уровень выявления дефектов в программном изделии в процессе проведения тестирования.

Рпр = Зт ⋅ Кт ⋅ Кп ⋅ (1 + Кд) ⋅ (1 + Кcc+ Kстр) ⋅ (1 + Кнр) (7.12)

где Зт - месячная тарифная ставка 1-го разряда, руб.;

Кт - тарифный коэффициент проектировщика 9 разряда равен 2,32, в соответствии с единой тарифной сеткой работников РБ;

Кп - коэффициент премирования равный 1,5;

Кд - коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату, задается 0,1;

Ксс - коэффициент, учитывающий отчисления в фонд социальной защиты, принимается 0,34;

Кстр - коэффициент, учитывающий отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, принимается в среднем 0,006;

Кнр - коэффициент, учитывающий накладные расходы, принимается равным 0,7.

Месячная тарифная ставка первого разряда 275 000 руб.; месячный фонд рабочего времени при 40 часовой рабочей неделе FМ = 167 часов.

Рпр = 275 000⋅ 2,32 ⋅ 1,5 ⋅ (1 + 0,1)⋅(1 + 0,34 + 0,006)⋅(1 + 0,7) = 2 408 788 руб.

Для базового варианта затраты на проектирование отсутствуют.

Трудоемкость проектирования ПП в соответствии с конструктивной моделью стоимости рассчитывается по формуле:

 (7.13)

где АТ, В – коэффициенты конструктивной модели стоимости по принятому типу проекта.

B – величина коэффициента изменяется в диапазоне 1,01 – 1,26 и зависит от пяти масштабных факторов Wi (в таблице 82 факторы Wi оцениваются экспертно рангом из шести уровней: от очень низкого с оценкой 5 баллов до сверхвысокого с оценкой 0 баллов). Так как тип модели распространенный, коэффициент Ат выбираем 2,4. АТ = 2,4 и B = 1,05.

Таблица 82 – Характеристика масштабных факторов

|  |  |
| --- | --- |
| Масштабный фактор Wi | Уровень |
| Предсказуемость PREC | 1 |
| Гибкость разработки Flex | 1 |
| Разрешение архитектуры риска Resl | 1 |
| Связанность группы Team | 0 |
| Зрелость процесса Pmat | 1 |
|  | 4 |

B = 1,01+0,01 **= 1,05 (рассчитывается на основании данных таблицы 82);

KLOC – тыс. LOC (LOC = 3700 – количество строк в программном продукте без учета числа строк, полученных в результате автоматического генерирования кодов).

KLOC = 3700 / 1000 = 3,7.

KAELOC = 3,7 · 1 = 3,7.

Следовательно, в данном случае Квд = 1,5, Кнд = 3,5, Куд = 0,75.

Mp – поправочный множитель, который зависит от 15 факторов затрат конструктивной модели стоимости на основании принятых характеристик факторов для проекта по таблице 83 и численных значений множителей Mi по таблице 84); Tavto – затраты на автоматически генерируемый программный код, чел.-мес.

Tauto рассчитывается по формуле:

,

где KALOC – количество строк автоматически генерируемого кода (в тысячах строк);

AT – процент автоматически генерируемого кода;

ATPROD – производительность автоматически генерируемого кода (тысяч строк за месяц).

Подставив численные значения в формулу, получим:



Таблица 83 – Факторы затрат конструктивной модели стоимости

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика Mi – х факторов по уровням | | |
| Название Mi-го фактора | Уровень фактора | Описание |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Требуемая надежность ПО – RELY | Номинальный | Умеренная, легко восстанавливаемые потери |
| 2. Размер базы данных – DATA (D - Байты БД; P – LOC прогр.) | Номинальный | 10 <= D / P < 100 |
| 3. Сложность модуля в зависимости от области применения – CPLX | Низкий | Несложная вложенность структурированных операторов. Простые предикаты. Вычисление выражений средней сложности, например, D=SORT(B··2-4·A·C). Не требуется знание характеристик конкретного процессора. Использование одного файла без изменения структуры данных. Умеренно сложные запросы к БД, обновления. Использование бильдеров для простых графических интерфейсов |
| 4. Требуемая повторная используемость – RUSE | Низкий | Нет |
| 5. Документирование требований жизненного цикла (ЖЦ) – DOCU | Низкий | Некоторые требования ЖЦ не учтены |
| 6. Ограничение времени выполнения платформы – TIME | Номинальный | Использование <= 50% возможного времени |
| 7. Ограничение оперативной памяти платформы – STOR | Номинальный | Использование <= 50% доступной памяти |
| 8. Изменчивость платформы PVOL | Низкий | Значительные изменения - каждые 12 мес., незначительные - каждый мес. |
| 9. Возможности аналитика – ACAP | Низкий | 35% |
| 10. Возможности программиста – PCAP | Низкий | 35% |
| 11. Опыт работы с приложениями – AEXP | Номинальный | 1 год |
| 12. Опыт работы с платформой –PEXP | Номинальный | 1 год |
| 13. Опыт работы с языком и утилитами – LTEX | Низкий | 6 месяцев |

Продолжение таблицы 83

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 14. Использование программных утилит – TOOL | Низкий | Простая входная, выходная CASE-утилита, малая интеграция |
| 15. Требуемый график разработки –SCED | Номинальный | 100% от номинального срока |

Таблица 84 – Численное значение множителей затрат (Mi)

|  |  |
| --- | --- |
| Фактор | Численное значение |
| 1 | 2 |
| 1. RELY | 1 |
| 2. DATA | 1 |
| 3. CPLX | 0,88 |
| 4. RUSE | 0,91 |
| 5. DOCU | 0,95 |
| 6. TIME | 1 |
| 7. STOR | 1 |
| 8. PVOL | 0,87 |
| 9. ACAP | 1,22 |
| 10. PCAP | 1,16 |
| 11.AEXP | 1 |
| 12.PEXP | 1 |
| 13. LTEX | 1,1 |
| 14. TOOL | 1,12 |
| 15. SCED | 1 |

. (7.14)

Тогда Мр рассчитывается как:

Мр = 1 · 1 · 0,88 · 0,91 · 0,95 · 1 · 1 · 0,87 · 1,22 · 1,16 · 1 · 1 · 1,1 · 1,12 · 1 = 1,15

Реальный уровень качества программного изделия в процессе его эксплуатации оценивается количеством содержащихся в нем дефектов (ошибок). В целях соизмеримости программных изделий, разработанных на различных языках, плотность дефектов (дефектность) в таких случаях обычно рассчитывается на единицу размера программного кода «тысяча строк эквивалентного ассемблерного кода» KLOC. В этом случае объем ПИ конкретного языка программирования в KLOC умножается на соответствующий коэффициент пересчета Кп (Кп=2,5), таким образом, в данном случае KAELOC=3,7 ·2,5=9,6. Соотношение поля допуска с полем разброса (в «сигмах») связывают с числом дефектов на единицу объема ПИ размером KAELOC (Дi). В данном случае уровень качества в базовом варианте – 3σ (Дi=66,807), а проектируемом – 4σ (Дi+1=6,210).

В соответствии с объемом строк KAELOC в ПИ определяются Квд = 1,5, Кнд = 3,5, Куд = 0,75.

Таким образом, имея необходимые данные для расчета затрат на проектирование, определим их по формуле 7.11:

Тпр = 2,4 ⋅ 3,7 · 0,08651,05 ⋅ 1,154 + 0,0865 = 11,03 чел.⋅мес.

Кпр = 2 408 788 ⋅ 9,25 (1 + 0,11 (1 - 6,21 / 66,807) (1,5 · 0,75 + 3,5 (1 - 3,5)) = 6 353 842 руб.

Таблица 85 – Единовременные затраты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование элементов единовременных затрат | Величина по элементам | |
| Базовый | Проектный |
| Стоимость машин и оборудования, руб. | 2 748 422 | 1 851 271 |
| Стоимость в здания, руб. | 10 326 292 | 6 955 542 |
| Затраты на проектирование, руб. | 0 | 6 353 842 |
| Итого единовременных затрат (К) | 13 074 714 | 15 160 655 |

В результате внедрения программного продукта единовременные затраты в проектном варианте возросли на 2 085 941 руб. Это связано с большими затратами на разработку и проектирование информационной системы.

7.4 Расчет годовых текущих издержек

Годовые текущие издержки в разрезе вариантов сравнения рассчитываются по следующим статьям:

И = Изп + Им + Иэ + Иро + Ирз + Инр, (7.15)

где Изп – затраты на заработную плату специалисту с начислениями, руб.;

Им – затраты на материалы за минусом стоимости реализуемых отходов, руб.;

Иэ – затраты на силовую электроэнергию, руб.;

Иро – затраты на ремонт и содержание оборудования, руб.;

Ирз – затраты на ремонт и содержание зданий, руб.;

Инр – накладные расходы по управлению и обслуживанию производства, руб.

Годовые затраты на заработную плату специалисту с начислениями по операциям при повременной оплате рассчитываются по формуле:

 (7.16)

где Аг – годовая программа решения задачи, дн.;

Зт – часовая тарифная ставка 1-го разряда, руб. (учитывая, что в месяце 167 рабочих часов, получаем Зт= 275 000 / 167 = 1646,7);

Ктi – тарифный коэффициент оператора i-го разряда;

Кпi – коэффициент премирования равный 0,5;

Кд – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату, задается 0,1;

Ксс – коэффициент, учитывающий отчисления в фонд социальной защиты, принимается 0,34;

Кстр - коэффициент, учитывающий отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, принимается в среднем 0,006;

Кн – коэффициент, учитывающий налоги на заработную плату, задается 0,1.

ИБзп = 2,76⋅(275000/167)⋅ 2,32⋅(1+0,5)⋅(1+0,1)⋅(1+0,34+0,1+0,006)⋅253 =   
= 6 368 201 руб.

ИПзп =1,86⋅ (275000/167)⋅ (1 + 0,5)⋅(1 + 0,1)⋅(1+0,34+0,1+0,006) ⋅ 253 =  
= 4 289 467 руб.

Годовые затраты на материалы рассчитываются по формуле:

, (7.17)

где Нmj, Ноj – норма расхода материалов, реализуемых отходов на решаемую задачу, шт. (кг);

Pmj , Pоj – цена за приобретаемый материал и его реализуемые отходы, руб.; Aг – годовой объем решаемых задач.

При оформлении отчетов необходимо распечатывать полученные результаты, поэтому в оборотные материалы входит бумага и картриджи для принтера. Кроме того, в базовом варианте необходима бумага для заполнения карточек ИК. Расход бумаги в день для проектного варианта будет составлять 2 листа А4, т.е. в год потребуется 548 листов или 2 пачки бумаги по 500 листов с учетов возможного брака при печати (цена 1 пачки 50000 руб); для базового варианта расход бумаги будет составлять 5 листов А4 (кроме печати отчетов, бумага нужна будет для заполнения карточек ИК), т.е. в год потребуется 1325 листов или 3 пачки бумаги по 500 листов с учетов возможного брака при печати. Ресурс картриджа для лазерного принтера составляет 2000 страниц. На решение задачи расходуется в проектном в год 0,3 банки тонера, в базовом варианте 0,8 банки тонера (в базовом варианте больше ошибок при формировании отчетов, поэтому некоторые листы отчетов приходится перепечатывать). Стоимость банки тонера 35000 руб. Кроме того, в базовом варианте необходимо также 2 шариковых ручки, стоимостью 2000 руб. каждая и 10 стержней, стоимость 1000 руб. каждый.

ИБм = 3 ⋅ 50000 + 0,8⋅ 35000 + 2 ⋅ 2000 + 10 ⋅ 1000 = 192 000 руб.

ИПм = 2 ⋅ 50000 + 0,3 ⋅ 35000 = 124 500 руб.

Годовые затраты на технологическую электроэнергию рассчитываются по формуле:

Иэ = Wу Fд Кз di Pэ, (7.18)

где Wу – установленная мощность машины (оборудования), кВт (технические характеристики корпуса для планового Case MdT ATX 460W, так как мощность ЭВМ состоит из мощности устройств к нему подключенных, а все питается от блока питания корпуса с мощностью 0,46 кВт);

Fд – действительный годовой фонд работы машины, час.;

di – доля фонда времени машины используемая на решение i-й задачи;

kз – коэффициент запаса, учитывающей неравномерность поступления информации;

Pэ – цена (тариф) за один кВт-ч потребленной электроэнергии, руб. рассчитывается из условия, что Pэ = 917,2 руб./кВт-ч).

ИБэ = 0,46 ⋅ 1954,55⋅ 0,9 ⋅ 0,397⋅ 917,2 = 293 745 руб.

ИПэ = 0,46 ⋅ 1954,55⋅ 0,9 ⋅ 0,268⋅ 917,2 = 237 294 руб.

Годовые затраты на ремонт оборудования рассчитываются по формуле:

Иро = 0,64 Ко0,84 . (7.19)

ИБро = 0,64 ⋅ 2 748 42284 = 1 758 990 руб.

ИПро = 0,64 ⋅1 851 2710,84 = 1 184 813 руб.

Годовые затраты на ремонт и содержание здания рассчитываются по формуле:

Ирз = Кзд Нрз / 100, (7.20)

где Нрз – норматив на ремонт и содержание здания, % (принимается в размере 3).

ИБрз = 10 326 292 ⋅ 3 / 100 = 309 789 руб.

ИПрз = 6 955 542 ⋅ 3 / 100 = 208 666 руб.

Накладные расходы по управлению и обслуживанию производства складываются из затрат на управление, освещение, воду на бытовые нужды, теплоэнергии на горячую воду, отопление, вентиляцию, прочие расходы по формуле:

Инр =ИУ + Иос + Ивб + Игвтэ + Иоттэ + Ивттэ (7.21)

Годовые расходы на управление и обслуживание производства определяются по формуле:

Иу = Иозп Кнр, (7.22)

где Иозп – годовая основная заработная плата операторов, руб.;

Кнр – коэффициент, учитывающий накладные расходы, принимается равным 0,3.

ИБу = 2 748 422 ⋅ 0,3 = 824 527 руб.

ИПу = 1 851 271 ⋅ 0,3 = 555 381 руб.

Годовые затраты электроэнергии на освещение рассчитываются по формуле:

Иос = Рэ WS S Fо dз, (7.23)

где WS – норма освещенности, кВт/м2 (WS принимается в размере 0,036 кВт/м2);

S – площадь помещения (производственная и служебно-бытовая);

Fо – годовой действительный фонд освещения (800 ч).

ИБос = 917,2⋅ 0,036 ⋅ (8 + 6) ⋅ 800 ⋅ 0,397= 146 878 руб.

ИПос = 917,2⋅ 0,036 ⋅ (8 + 6) ⋅ 800 ⋅ 0,268= 98 933 руб.

Годовые затраты воды на бытовые нужды рассчитываются по формуле :

Ивб = Рбв Нвб Ч Dp dз, (7.24)

где Рб в – цена воды на бытовые нужды, руб./м3;

Нбв – норма расхода воды на бытовые нужды за сутки на одного работника, м3 (Нбв = 0,025 м3);

Ч - численность работников, чел.;

Dp – число рабочих дней в году.

ИБвб = 10 850⋅ 0,025 ⋅ 1 ⋅ 253 ⋅ 0,397 = 27 256 руб.

ИПвб = 10 850⋅ 0,025 ⋅ 1 ⋅ 253 ⋅ 0,268 = 18 359 руб.

Годовые затраты теплоэнергии на горячую воду рассчитываются по формуле:

Игвтэ = Ртэ qвтх (tвг-tвх )10–6Vгв Fгв dз, (7.25)

где Ртэ – цена (тариф) за теплоэнергию, руб./ Гкал;

qвстх – удельная тепловая характеристика воды, ккал/м3-ч оС (qвстх = 1);

Vвгп –объем потребления воды горячей за час, л (Vвгп – определяется из расчета 3 л на одного работающего);

tвг, tвх – температура горячей воды в системе (принимается tвг=+65оС), холодной воды (принимается tвх=+5оС), оС;

Fвгтс – период теплоснабжения горячей водой, ч (Fвгтс = Fст Кст Dp).

ИБгвтэ = 300 000⋅ 1 ⋅ (65 – 5) ⋅ 10-6 ⋅ 3 ⋅ 253 ⋅ 8 ⋅ 0,534 = 43 409 руб.

ИПгвтэ = 300 000⋅ 1 ⋅ (65 – 5) ⋅ 10-6 ⋅ 3 ⋅ 253 ⋅ 8 ⋅ 0,424 = 29 239 руб.

Годовые затраты теплоэнергии на отопление здания рассчитываются по формуле:

Иоттэ = Ртэ qздтх ( tздвн- tздн )10-6Vзд Fот dз, (7.26)

где qздтх – удельная тепловая характеристика здания, ккал/м3-ч оС (qздтх = 0,4);

Vзд – объем здания по наружному обмеру, м3 (Vзд =S ⋅ H, где высота Н равна 3 м);

tздвн, tздн – температура воздуха внутри помещения, с наружи, оС (tздвн =+20 o C, tздн = -10oC );

Fоттс – отопительный период, ч (Fоттс =4320 ч).

ИБоттэ = 300 000⋅ 0,4 ⋅ (20 + 10) ⋅ 10-6 ⋅ 14 ⋅ 3 ⋅ 4320 ⋅ 0,397 = 259 422 руб.

ИПоттэ = 300 000⋅ 0,4 ⋅ (20 + 10) ⋅ 10-6 ⋅ 14 ⋅ 3 ⋅ 4320 ⋅ 0,397 = 174 740 руб.

Годовые затраты теплоэнергии на вентиляцию здания рассчитываются по формуле:

Ивттэ = Ртэ qвттх (tвтвн- tвтн)10 - 6 Vзд Fвт Кптэdз, (7.27)

где qвттх – удельная тепловая характеристика вентиляции здания, ккал/м3-ч оС (qвттх = 0,15);

tвтвн, tвтн – температура воздуха вытяжного, с наружи, о С (tвтвн =+20 o C, tвтн = -1,5oC );

Fввт – период работы вентиляционной системы, ч (Fвт = 1200ч);

Кптэ – коэффициент, учитывающий потери теплоэнергии (Кптэ =1,18).

ИБвттэ = 300 000⋅⋅0,15⋅(20+1,5)⋅10-6⋅14⋅3⋅1200⋅1,18⋅0,397 = 22 853 руб.

ИПвттэ = 300 000⋅⋅0,15⋅(20+1,5)⋅10-6⋅14⋅3⋅1200⋅1,18⋅0,268 = 15 393 руб.

Таким образом, накладные расходы по управлению и обслуживанию производства составляют:

ИБнр = 824 527 + 146 878 + 27 256 + 43 409 + 259 422 + 22 853 = 1 324 343 руб.

ИПнр = 555 381 + 98 933 + 18 359 + 29 239 + 174 740 + 15 393 = 892 046 руб.

Результаты расчетов текущих издержек представлены в таблице 86.

Таблица 86 – Годовые текущие издержки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей издержек | Величина по вариантам,руб. | |
| Базовый | Проектный |
| Затраты на заработную плату специалисту с начислениями, руб. | 6 368 201 | 4 289 467 |
| Затраты на материалы, руб. | 192 000 | 124 500 |
| Затраты на силовую электроэнергию, руб. | 293 745 | 237 294 |
| Затраты на ремонт и содержание оборудования, руб. | 1 758 990 | 1 184 813 |
| Затраты на ремонт и содержание зданий, руб. | 309 789 | 208 666 |
| Накладные расходы, руб. | 1 324 343 | 892 046 |
| Итого | 10 247 068 | 6 936 786 |

Годовые текущие издержки снизились на 3 310 282 рублей по сравнению с базовым вариантом.

Снижение текущих издержек при использовании АСОИ произошло за счет уменьшения трудоемкости решения задач, и, соответственно, уменьшения затрат на ремонт и содержание зданий и оборудования, выплат на заработную плату специалистам и снижения затрат по управлению и обслуживанию, силовую электроэнергию, а также за счет снижения затрат материалы.

7.5 Расчет показателей экономической эффективности

Для разрабатываемого ПИ длительность освоения (tос) не превышает год, а ожидаемый срок использования (tисп) составляет несколько лет. При данных условиях в качестве показателя сравнительной экономической эффективности используется годовой экономический эффект.

Произведем расчет годового экономического эффекта от принятия проектируемого варианта по формуле:

Эг = Згб – Згп,

где Згб – годовые приведенные затраты по базовому варианту, руб;

Згп – годовые приведенные затраты по проектируемому варианту, руб.

Приведенные затраты определяются по формуле:

Зг = Ен К + ∑ рi Ki + И + П, (7.28)

где Ен – нормативный коэффициент эффективности (Ен = 0,1);

К, Кi – единовременные затраты (таблица 84) суммарные, по элементам, руб.;

И – годовые текущие издержки (итог таблицы 85), руб.

Норма реновации рi рассчитывается как обратная величина срока службы tсл, а с учетом морального износа определяется по формуле:

рi = Ен / [(1 + Ен)tсл – 1]. (7.29)

Для средств вычислительной техники и средств связи tсл = 5 лет; оборотных средств и разрабатываемого проекта tсл = 4 года; средств социально-культурной сферы tсл принимается на уровне срока службы зданий – 50 лет.

Таблица 87 – Норма реновации элементов единовременных затрат

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование элементов единовременных затрат | Норма реновации |
| Стоимость машин и оборудования | 0,1638 |
| Стоимость запаса и оборотных средств | 0,21547 |
| Стоимость зданий | 0,00086 |
| Стоимость вложений в социально-культурную сферу | 0,00086 |
| Затраты на проектирование | 0,21547 |

Далее рассчитываются приведенные затраты:

ЗБг = 0,1 ⋅ 13 074 714 + 0,1638 ⋅ 2 748 422+ 0,21547 ⋅ 0 + 0,00086 ⋅ 10 326 292 + 0,00086 ⋅ 0 + 0,21547 ⋅ 0 + 10 247 068 = 12 013 612 руб.

ЗПг = 0,1 ⋅ 15 160 655+ 0,1638 ⋅ 1 851 271+ 0,21547 ⋅ 0 + 0,00086 ⋅ 6 955 542 + 0,00086 ⋅ 0 + 0,21547 ⋅ 6 353 842 + 6 936 786 = 10 131 134 руб.

Результаты расчетов по показателям оценки ПИ по вариантам сведены в таблицу 88.

Таблица 88 – Технико-экономические показатели по сравниваемым вариантам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Величина по вариантам | |
| Базовый | Проектный |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 Годовое количество решаемых задач, число задач | 253 | 253 |
| 2 Норма времени решения задачи, час | 2,76 | 1,86 |
|
| 3 Уровень качества (i s) | 3 | 4 |
| 4 Потребляемая мощность вычислительных средств, кВт | 0,46 | 0,46 |
| 5 Единовременные затраты, тыс. руб. | 13 074 714 | 15 160 655 |
| 6 Годовые текущие издержки, тыс. руб. | 10 247 068 | 6 936 786 |
| 7 Годовые приведенные затраты, тыс. руб. | 12 013 612 | 10 131 134 |

Продолжение таблицы 88

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 8 Годовой экономический эффект, тыс. руб. | – | 1 882 478 |
| 9 Срок освоения, дн | 7 | |
| 10 Срок использования, лет | 5 | |

Годовой экономический эффект составил 1 882 478 руб.

Так как суммарные единовременные затраты в проектируемом варианте превышают единовременные затраты в базовом, рассчитаем срок окупаемости дополнительных единовременных затрат по формуле:

Ток = (Кп - Кб ) / ( Иб - Ип ) (7.31)

где Кб, Кп - единовременные затраты суммарные по вариантам (Кб=13 074 714 руб., Кп=15 160 655 руб.),

Иб, Ип - годовые текущие издержки по вариантам.

Подставляя данные в формулу (7.31) получим:

Ток = (15 160 655 - 13 074 714) / (10 247 068 - 6 936 786) = 0,63< 4.

Так как Tок<Tпр, разработка АСОИ является целесообразной.

7.6 Организация внедрения системы и рекомендации по ее эксплуатации

Дипломный проект на тему «Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"» выполнен с целью автоматизировать учет оказания услуг отделом поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев». Необходимость создания АСОИ продиктована актуальностью задачи и её практической необходимостью. Для успешного внедрения разработанной системы необходимо оснастить рабочее место пользователя современными техническими средствами.

В качестве необходимых программных средств на рабочем месте пользователя должен быть установлен браузер, .Net Framework 4.0. Для эффективного использования разработанной АСОИ следует провести обучение специалистов основным принципам работы с программой, а также правилам построения запросов и отчетов. Для защиты программы от повреждения вирусами необходимо периодически проводить ее проверку антивирусными программами.

График внедрения автоматизированной системы приведен в таблице 89.

Таблица 89 – План-график внедрения разработанного программного продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование операции | Исполнитель | Время (дн.) |
| 1 Установка необходимого аппаратного обеспечения | Системный администратор | 1 |
| 2. Установка необходимого ПО | Системный администратор или разработчик | 1 |
| 3. Настройка | Разработчик | 1 |
| 4. Тестирование | Разработчик и пользователь | 1 |
| 5. Обучение пользователя | Разработчик | 3 |
| Итого | | 7 |

7.7 Выводы и рекомендации

В результате анализа технико-экономических показателей было выяснено, что разработка дипломного проекта «АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"» является целесообразной.

Несмотря на увеличение единовременных затрат на 2 085 941 руб., за счет снижения годовых текущих издержек на 3 310 282 тыс. руб. годовой экономический эффект составил 1 882 478 руб.

В результате внедрения программного продукта единовременные затраты в проектном варианте возросли. Это связано с большими затратами на разработку и проектирование информационной системы. Однако, срок окупаемости единовременных затрат – 0,63 года, что меньше нормативного. Это подтверждает целесообразность внедрения АСОИ.

При использовании оптимизированной автоматизированной технологии обработки информации произошло снижение текущих издержек за счет уменьшения трудоемкости решения задач, и, следовательно, доли занятости рабочего места. Это позволило уменьшить затраты на ремонт и содержание зданий и оборудования, на заработную плату специалистам и снизить затраты по управлению и обслуживанию, а также затраты на материалы и силовую электроэнергию.

Кроме того, разработанная система позволила повысить оперативность формирования отчетов и уменьшить количество ошибок в них под влиянием человеческого фактора.

Таким образом, в ходе выполнения данного раздела дипломного проекта, была обоснована экономическая целесообразность разработки и применения данной системы вместо существующей традиционной технологии.

1. Безопасность и экологичность проекта

8.1 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов в проектируемом объекте

Деятельность, связанная с работой на особом оборудовании, в т.ч. и ПЭВМ может вызывать негативное воздействие на здоровье человека, в связи с этим, необходимо определить, проанализировать и по возможности устранить все вредные факторы, действующие на пользователя при работе с ЭВМ и соответствующие ГОСТ 12.0.003-ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». К таким факторам относятся:

Физические факторы:

* Повышенный уровень электромагнитного излучения. Источниками являются монитор и системный блок. Электромагнитное излучение может вызвать расстройства нервной системы, снижение иммунитета, расстройства сердечно-сосудистой системы, что приводит к снижению работоспособности и производительности труда.
* Повышенный уровень статического электричества. Пользователь персонального компьютера может подвергаться действию статического электричества, образуемому на лицевой панели монитора.
* Повышенный или пониженный уровень освещенности рабочей зоны. Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной усталости. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Все эти причины могут привести к ухудшению зрения.
* Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека. Электрические установки, к которым относятся и ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, так как в процессе эксплуатации или проведении профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением, что может привести к электрическим травмам или электрическому удару.

Психофизиологические факторы:

* Напряжение зрения и внимания. Работа на ПК сопровождается постоянным и значительным напряжением функций зрительного анализатора. При работе на ПК оператор считывает текст, почти не наклоняя голову, глаза смотрят прямо или почти прямо вперед, текст (источник – люминесцирующее вещество экрана) формируется по другую сторону экрана, поэтому пользователь не считывает отраженный текст, а смотрит непосредственно на источник света, что вынуждает глаза и орган зрения в целом работать в несвойственном ему стрессовом режиме длительное время.

Пожарная опасность. Источниками возгорания могут быть электронные схемы ЭВМ, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорание горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

8.2 Технические, технологические, организационные решения по устранению опасных и вредных факторов, разработка защитных средств

Характеристика компьютера, рекомендуемого для установки проектируемого ПО:

* 1. Материнская плата MSI A88XM-E45 <FM2/FM2+, AMD, VGA/DVI/HDMA, SATA, Realtek ALC887, USB 2.0/USB3.0, mATX>
  2. Процессор AMD Athlon II X2 250
  3. Память (ОЗУ) Hynix DDR3 PC3-10600 4GB
  4. Винчестер Seagate Pipeline HD 500 Гб
  5. Корпус Delux DLC-MV873 Black/Silver 450W
  6. Монитор Samsung S19C150N VGA
  7. Мышь Logitech B100 Optical USB Mouse
  8. Клавиатура Logitech Classic Keyboard K100
  9. Принтер Canon LBP 3000

Электромагнитное излучение. Для ослабления мощности электромагнитного поля, излучаемого монитором, следует использовать мониторы с пониженным уровнем электромагнитных излучений (жидкокристаллические мониторы, плазменные панели) или использовать специальные защитные экраны. Основными стандартами, регулирующими уровень электромагнитных излучений, являются стандарты TCO-03,04,05,07.

В используемом ПЭВМ напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей не превышает 25 В/м, что соответствует СанПиН 2.2.2.542-96 РФ 2000 (СанПиН 9-131 РБ 2000 действующий на территории РБ).

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Согласно нормам СанПиН 2.2.2.542-96 РФ 2000 (СанПиН 9-131 РБ 2000 действующий на территории РБ), интенсивность инфракрасного (ИК) и видимого излучения от экрана видеомонитора не превышает 0,1 Вт/м2 в видимом (400 – 760 нм) диапазоне [6].

Применяемый жидкокристаллический монитор не является источником ультрафиолетового и рентгеновского излучения.

Статическое электричество. В целях защиты от электромагнитных и электростатических полей, согласно СанПиН 2.2.2.542-96 РФ 2000 (СанПиН 9-131 РБ 2000 действующий на территории РБ) допускается применение приэкранных фильтров, специальных экранов и других средств индивидуальной защиты, прошедших испытания в аккредитованных лабораториях Минздрав. Для снижения статического электричества необходимо повышать влажность воздуха (до 65-70%), использовать антистатическую одежду, производить ионизацию воздуха нейтрализатором статического электричества. Поверхность пола в помещениях эксплуатации ЭВМ и ПЭВМ обладает антистатическими свойствами.

Шум. Снижение шума, создаваемого на рабочих местах, обеспечивается применением упругих прокладок между основанием машины, прибора и опорной поверхностью. В качестве прокладок используются резина, войлок, различной конструкции амортизаторы.

В помещениях уровень шума не превышает 50 дБА, что соответствует СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Электробезопасность. Важное значение для предотвращения ударов током имеет правильная организация обслуживания действующих электроустановок, проведение ремонтных, монтажных и профилактических работ. Электробезопасность в проектируемом объекте в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79. ССБТ.

В зависимости от источника света различают естественное, искусственное и совмещенное освещение, нормирование которых осуществляется в соответствии с СНиП 23-05-95. «Естественное и искусственное освещение».

Пожаробезопасность. В производственном помещении, где установлена разработанная система, применяются углекислотные огнетушители ОУ-5, достоинством которых является высокая эффективность тушения пожара, сохранность электронного оборудования. Диэлектрические свойства углекислого газа, позволяют использовать эти огнетушители даже в том случае, когда не удается обесточить электроустановку сразу.

Для обнаружения начальной стадии загорания и оповещения службы пожарной охраны используется система автоматической пожарной сигнализации (АПС). А так же проводятся организационно-технические мероприятия, которые включают в себя:

* организацию пожарной охраны;
* паспортизацию изделий, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
* организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве,
* разработку инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара. Основы противопожарной защиты определены стандартами: ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» (Принят в СССР).

8.3 Безопасность и эргономичность разрабатываемого АСОИ

Разрабатываемый продукт сокращает время обработки документов сотрудниками, т.е. уменьшает время контакта сотрудника с компьютером, что сокращает вредное воздействие на организм. Однако важной характеристикой разрабатываемого АСОИ является дружественность интерфейса пользователю.

Для создания максимально дружественного пользователю интерфейса необходимо принимать во внимания все установки и ожидания пользователей — в противном случае приложение или сайт может получиться не эргономичным или, говоря современным языком, неюзабельным.

Один из аргументов в пользу учета эстетического фактора можно почерпнуть непосредственно из определения юзабилити, данного в стандарте ГОСТ Р ИСО 9241-210 – 2012. Согласно этой дефиниции, под юзабилити (usability) (пригодность использования) понимается: свойство системы, продукции или услуги, при наличии которого установленный пользователь может применить продукцию в определенных условиях использования для достижения установленных целей с необходимой результативностью, эффективностью и удовлетворенностью [8, 2c].

Основные критерии, которым должен отвечать интерфейс программы:

* Видимость состояния системы (правило обратной связи)
* Информированность пользователя
* Средства обеспечения обратной связи
* Время оповещения
* Последовательность и стандарты
* Предупреждение ошибок
* Гибкость и эффективность использования
* Эстетичный и минималистический дизайн
* Распознавание и исправление ошибок
* Описание решения проблемы
* Справка и документация

Исходя из перечисленных требований, был разработан общий принцип построения интерфейса. К примеру, рассмотрим одну из наиболее посещаемых страниц – страницу добавления данных «Консультация родителя-бенефицианта».

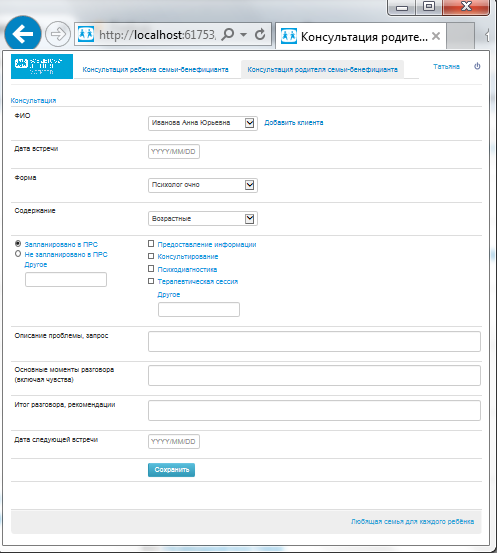


Рисунок 13 – Страница добавления данных «Консультация родителя-бенефицианта»

Система (в данном случае — компьютерная программа) информирует пользователя о состоянии своей работы с помощью соответствующих средств, таких как, например, ошибки при некорректном входе в систему. Пользователь имеет информацию о текущем статусе работы программы.

Промежуток времени, в который пользователь получает информацию о реакции на его действие или о событии, не превышает 5 секунд, что согласно является допустимой нормой времени, на которую человек может концентрироваться. Это особенно важно, т. к. от наличия или отсутствия у пользователя информации о текущем состоянии системы определяет его дальнейшие действия. Если он не будет знать, что последняя операция была завершена неудачно, то последующие действия могут вызвать новые ошибки.

Система разговаривает с пользователем на его языке. Имеется в виду не язык его страны. В данном случае подразумевается использование понятий и образов, которые уже знакомы пользователю по реальному миру, к которым он привык.

Для выражения схожих образов и выполнения действий, имеющих одинаковую природу, используются одни и тех же средства.

Все объекты, функции, действия видимы и легкодоступны пользователю.

При разработке интерфейса учтен принцип эстетичного и минималистического дизайна. Интерфейс не загромождают элементами, которые в данном случае являются неуместными и малополезными. Дело в том, что каждый элемент, будь то кнопка или текстовая подпись, обязательно отвлекает часть внимания пользователя. Это может привести к тому, что видимость и, соответственно, легкость восприятия пользователем действительно нужных и полезных частей интерфейса будет сильно уменьшена за счет элементов, без которых в данном случае можно было бы вполне обойтись.

Сообщения об ошибках валидации одинаково лаконичны и полны — сообщения объясняют, в чем состоит проблема и, самое главное, как ее исправить.

Валидация это набор действий, который обеспечивает уверенность в том, что система пригодна для предполагаемого использования, в состоянии достичь целей и поставленных задач (например, требований причастной стороны) в предполагаемой среде эксплуатации [8, 3 c.].

К примеру, сообщение при вводе несуществующего пользователя или при вводе некорректного пароля – «Пользователь не существует или введенный пароль некорректен»

Кроме этого на восприятие человеком разрабатываемого продукта велико влияние цветовой гаммы. Влияние цвета в веб-дизайне часто недооценивается, или наоборот переоценивается.

При разработке приложения в качестве основных цветов были использованы цвета голубого, зеленого, сиреневого и серых оттенков. Данное цветовое решение выбрано принимая во внимание корпоративную цветовую гамму.

Каждая группа цветов и каждый цвет в отдельности оказывает свое воздействие на психику человека. Такое воздействие может быть, как положительным, так и отрицательным.

Голубой, зеленый и белый цвета прямо оказывают щадящее влияние на утомляемость человека, что в конечном итоге повышает производительность человеческого организма [11].

Кроме этого для оповещения о результатах выполнения действий пользователя в приложении используется «принцип светофора», а именно его цветовая гамма. А именно: яркий красный цвет в наибольшей степени воздействует на психику, пробуждая у человека наибольшее внимание к происходящему. Напротив, зеленый располагает человека к душевному спокойствию и определенному действию [11].

К примеру, на странице логирования разрабатываемого АСОИ предусмотрена проверка корректности вводимый данных. В случае ввода некорректных данных пользователь получает сообщение об ошибке красного цвета.

8.4 Итоги по безопасности и экологичности проекта

Человеко-ориентированное проектирование – это способ разработки интерактивных систем, направленный на создание пригодных в использовании и полезных систем с учетом особенностей пользователей, их потребностей на основе эргономических принципов. Этот подход увеличивает результативность, эффективность, доступность и устойчивость систем, удовлетворенность пользователя и производительность его труда, а также предотвращает возможное неблагоприятное влияние использования систем на здоровье и безопасность человека.

Принятие человеко-ориентированного подхода к проектированию и разработке несет существенную экономическую и социальную выгоду для пользователей, работодателей и поставщиков. Продукция и системы с высокой пригодностью использования имеют тенденцию быть более совершенными с технической точки зрения и коммерчески более успешными.

1. Энерго- и ресурсосбережение

Темой дипломного проекта является «Разработка АСОИ бизнес процессов отдела поддержки семьи и ребенка "SOS-Детская деревня г. Могилев"». Данный проект разработан для применения в "SOS-Детская деревня г. Могилев".

Энергосбережение ([экономия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F) [энергии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) – это реализация [правовых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE), организационных, [научных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0), [производственных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [технических](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0) и [экономических](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0) мер, направленных на [эффективное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) (рациональное) использование (и экономное расходование) [топливно-энергетических ресурсов](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B&action=edit&redlink=1) и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

Энергосбережение – важная задача по сохранению природных ресурсов.

Наиболее распространенный способ экономии электроэнергии – оптимизация потребления электроэнергии на освещение. Ключевыми мероприятиями оптимизации потребления электроэнергии на освещение являются:

* максимальное использование дневного света (повышение прозрачности и увеличение площади окон, дополнительные окна);
* повышение отражающей способности (белые стены и потолок);
* оптимальное размещение световых источников (местное освещение, направленное освещение);
* использование осветительных приборов только по необходимости;
* повышение светоотдачи существующих источников (замена люстр, плафонов, удаление грязи с плафонов, применение более эффективных отражателей);
* замена ламп накаливания на энергосберегающие (люминесцентные, компактные люминесцентные, [светодиодные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D1%8B));
* установка интеллектуальных распределённых систем управления освещением (минимизирующих затраты на электроэнергию для данного объекта).

Уменьшение количества потребляемой энергии и энергосбережение в учреждениях образования – очень важный вопрос для всех, так как сегодня Беларусь импортирует 90% от необходимого количества энергоносителей. Специалисты считают, что до 40% потребляемой энергии можно сэкономить простыми и недорогими способами.

Для повышения эффективности энергопотребления в «SOS – Детская деревня г. Могилев» принимаются следующие меры:

* использование энергосберегающих ламп в помещениях;
* подключение многоламповых светильников через многоклавишные выключатели;
* использование энергосберегающих ламп в уличном освещении;
* использование датчиков движения в уличном освещении;
* использование фотореле для уличного освещения (фотореле для уличного освещения основывается на действии фотодатчика, контролирующего уровень света);

Кроме этого в «SOS – Детская деревня г. Могилев»

* чтобы сократить расход электроэнергии, на компьютерах сотрудников настроен переход в спящий режим по истечении 15 минут, либо спящий режим устанавливается вручную самим сотрудником;
* использование турбированных газовых котлов Protherm Panter с погодозависимой регулировкой температуры и программным управлением;
* батареи с термостатической головкой.

# Заключение по проекту

В ходе выполнения данного проекта была спроектирована и разработана АСОИ «Учет оказания услуг отдела поддержки семьи и ребенка «SOS – Детской деревни Могилев»

Основанием для начала работ явились утверждение технического проекта АСОИ. Исходными данными для выполнения рабочего проекта АСОИ являются утвержденное ТЗ на создание АСОИ, утвержденный технический проект АСОИ и исходные данные заказчика.

Результаты выполнения проектирования представлены в виде программы на машинном носителе, эксплуатационной программной документации в целом и рабочей документации информационного обеспечения.

# Список использованных источников

1. Вишневский, А. В. Microsoft SQL Server / А. В. Вишневский. – СПб.: Питер, 2009. – 541 с.; 2500 экз. - ISBN 978-5-388-00300-3.
2. Буч, Г. UML. Классика computer science: пер. с англ. / Г. Буч, А. Якоб-сон, Дж. Рамбо; Под ред. С. Орлова – 2-е изд. – СПб: Питер, 2006. – 736 с.
3. Библиотека MSDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/default.aspx>.
4. Грофф Дж., Вайнберг П. SQL: Полное руководство/ Дж. Грофф, П. Вайнберг; Пер. с англ. – 2-е изд., перераб. И доп. – К.: Издательская группа BHV, 2001. – 816., ил. ISBN 966-552-073-3
5. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке С#. Мастер-класс.[Текст] / Дж. Рихтер; Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская Редакция» ; СПб. : Питер , 2007. — 656 стр. : ил. ISBN 5-7502-0285-2 («Русская Редакция»)
6. СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» - Введ.: 1996-07-14. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996 – 50 с.
7. СанПиН 9 - 131 РБ 2000 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы" – Утверждены и введены в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь № 53 от 10.11.2000 г.
8. ГОСТ Р ИСО 9241-210—2011. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем. – Введ.: 2012-11-29. – М.: Стандартинформ, 2013. – 36 с.
9. ГОСТ Р ИСО 9241-110-2009. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 110. Принципы организации диалога. – Введ.: 2002-12-27. – М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.
10. ГОСТ Р ИСО 9241-100-2009. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 100. Введение в стандарты, относящиеся к эргономике программных средств. – Введ.: 2002-12-27. – М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.
11. "Основы сайтостроения и web – дизайна [Электронный ресурс]. / Ред. Аклыхин А. 2012 - 2013. – Режим доступа: <http://www.aklychin.ru/view_post.php?id=69>