

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Национальный исследовательский университет)
Высшая школа экономики и управления
Кафедра информационных технологий в экономике

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, ведущий разработчик

ООО «Пиар Урал»

_____ И.А. Ефремов

« ____ » _____ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

д.т.н., с.н.с.

_____ Б.М. Суховилов

« ____ » _____ 2018 г.

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПМПК**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЮУрГУ – 09.04.03.2018.881.ВКР

Руководитель работы, к.т.н.,
доц. каф. ИТЭ

_____ О.И. Галичин

« ____ » _____ 2018 г.

Автор работы,
студент группы ЭУ-221

_____ П.Ю. Калачев

« ____ » _____ 2018 г.

Нормоконтролер,
ст. преподаватель

_____ Е.А. Конова

« ____ » _____ 2018 г.

Челябинск, 2018

АННОТАЦИЯ

Калачев П.Ю. «Разработка автоматизированной информационной системы для ПМПК». – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-221, 74 с., 10 ил., 15 табл., библиогр. список – 8 наим.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированной информационной системы для ПМПК.

В ходе выполнения работы поставлены задачи: анализ предметной области, проектирование и реализация структуры приложения и схемы базы данных, реализация логики работы web-приложения, разработка интерфейса взаимодействия пользователя с приложением.

Разработанная информационная система, предоставляет возможность автоматизировать бизнес-процессы в организации, путем ведения электронной записи детей совместно с электронным протоколированием. Также система имеет возможность поддерживать обратную связь с учреждениями, в которые был направлен ребенок, после прохождения комиссии ПМПК.

На данный момент не существует аналогов такой системы, а схожие системы полностью не удовлетворяют требованиям ПМПК, поэтому преимуществом разработанного продукта, является создание функционала, который имеет смысл в применении только в сфере деятельности ПМПК.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	7
1.1 Характеристика и анализ деятельности ПМПК.....	7
1.1.1 Анализ деятельности организаций ПМПК.....	7
1.1.2 Анализ бизнес-процессов. Недостатки в ведении деятельности Центра	9
1.1.3 Интервьюирование директора Центра.....	12
1.2 Постановка общих требований к АИС	12
1.3 Обзор существующих систем	13
1.4 Декомпозиция требований на разработку АИС для Центра	19
Выводы по разделу один	20
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ АИС ДЛЯ ПМПК	21
2.1 Анализ возможных технических решений. Выбор решения.....	21
2.2 Описание используемых технических решений.....	21
2.2.1 Общие сведения	21
2.2.2 Язык программирования PHP	22
2.2.3 Web-сервер Apache	22
2.2.4 СУБД MySQL	23
2.2.5 Язык программирования JavaScript	24
2.2.6 Технология AJAX	24
2.2.7 Таблица стилей CSS.....	25
2.3 Общая схема работы web-приложения	25
2.4.1 Общие сведения	27
2.4.2 Преимущества и недостатки системы	27
2.4.3 Целесообразность использования системы.....	29
2.5 Проектирование базы данных для АИС	30
2.5.1 Определение информационных блоков.....	35
2.6.1 Создание общей структуры страниц АИС	35
2.6.2 Создание физической структуры АИС.....	38
2.6.3 Создание программных компонентов.....	39
2.6.3 Компонент «Список всех детей».....	39
2.6.4 Компонент «Список всех обследований».....	40
2.6.5 Компонент «Обратная связь»	40
2.6.6 Компонент «Последние посетители».....	41
2.7.7 Компонент «Последние обследования»	42

2.7 Безопасность данных	42
2.7 Резервное копирование данных.....	43
Выводы по разделу два.....	44
3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АИС.....	45
3.1 Планирование и расчет трудоемкости процесса разработки	45
3.1.1 Постановка графика работы по разработке АИС для Центра.....	45
3.1.2 Расчет трудоемкости проекта	46
3.2 Экономические затраты на разработку АИС для Центра.....	47
3.3 Анализ и оценка экономической эффективности от внедрения АИС в Центр	50
Выводы по разделу три.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А Интервьюирование директора Центра	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Исходные коды программных компонентов.....	60

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе, которое функционирует в жестких рыночных условиях, своевременная обработка информации способствует совершенствованию организации производства, оперативному и долгосрочному планированию, прогнозированию и анализу хозяйственной деятельности, что позволяет успешно выживать на рынке. Каждая организация стремится минимизировать затраты времени, материальных, трудовых ресурсов в ходе своей деятельности и упростить процесс обработки информации. Эти задачи можно решить с использованием автоматизированных информационных систем.

Тенденция современного мира – это провести автоматизацию бизнес-процессов во всех сферах деятельности труда. Часто, это позволяет улучшить качество предоставляемых услуг и повысить эффективность труда сотрудников, которые взаимодействуют с автоматизированными информационными системами. Тема автоматизации не проходит стороной и различные государственные учреждения. Так, в пример бюджетной организации, можно привести различные центры психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи. Эти учреждения оказывают бесплатные услуги детям от 3 до 18 лет, их родителям и педагогам школ и детских садов.

Как правило, при таких центрах организованы психолого-медико-педагогические комиссии (далее – ПМПК).

Соответственно объектом исследования является организация, при которой организована эта комиссия, а предметом исследования – процессы прохождения обследований.

Главные задачи ПМПК – подготовка рекомендаций по оказанию детям психолого-медико-педагогической помощи и организации их обучения и воспитания и оказание консультативной помощи родителям (законным представителям) детей, работникам образовательных организаций, организаций, осуществляющих социальное обслуживание, медицинских организаций, других организа-

ций по вопросам воспитания, обучения и коррекции нарушений развития детей с ограниченными возможностями здоровья и (или) общественно опасным поведением [7].

На сегодняшний день, нет публично представленных автоматизированных информационных систем, которые могли бы автоматизировать деятельность организации. Поэтому есть необходимость в разработке такой системы, которая могла бы существенно повлиять на существующие бизнес-процессы в ПМПК. Благодаря внедрению предполагается улучшить условия труда для сотрудников.

Процесс автоматизации работы ПМПК заключается в разработке такой информационной системы, которая позволит:

- организовать подготовку к обследованию с наименьшими временными и материальными затратами;
- сократить процедуру диагностического процесса;
- вести журнал записи детей на прием;
- вести электронную карту ребенка;
- формировать отчеты по итогам обследования ребенка;
- поддерживать обратную связь с образовательными учреждениями.

Процесс автоматизации связан не только с разработкой системы, но и с покупкой оборудования и внедрением системы.

Автоматизация бизнес-процессов – залог эффективного управления. Автоматизация бизнес-процессов приводит к уменьшению рутинных операций, позволяет намного быстрее обслуживать посетителей, дает больше возможностей для контроля, бизнес-процессы становятся более «прозрачными».

Тема автоматизации бизнес-процессов является актуальной, поскольку повышение эффективности труда в современных условиях все чаще подразумевает себе использование компьютерных технологий. Использование программного обеспечения для автоматизации в работе позволяет повысить эффективность труда, тем самым появляется возможность грамотного распределения рабочего времени сотрудников.

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1.1 Характеристика и анализ деятельности ПМПК

1.1.1 Анализ деятельности организаций ПМПК

Организация, при которой находится психолого-медико-педагогическая комиссия, это как правило государственное бюджетное учреждение, которое оказывает бесплатные услуги детям от 3 до 18 лет, их родителям и педагогам школ и детских садов в вопросах воспитания.

Такие центры в соответствии с законодательством об образовании является организацией, осуществляющей обучение, и может осуществлять образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, дополнительным образовательным программам.

Организация является некоммерческой организацией, созданной для выполнения работ, оказания услуг в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий органов местного самоуправления в сфере образования, в частности по организации предоставления психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи обучающимся, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, своем развитии и социальной адаптации.

В качестве примера такой организации в городе Челябинск, можно привести ПМПК Центрального района (далее – Центр). Это не единственное место, где организован прием детей и их родителей. Аналогичные организации имеются в каждом районе города.

Целью деятельности центра является реализация полномочий органов местного самоуправления муниципального образования по организации предоставления психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи обучающимся, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитию и социальной адаптации.

Основными задачами центра является оказание психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи детям, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации, в том числе детям с ограниченными возможностями здоровья, детям-инвалидам, несовершеннолетним обучающимся, признанным в случаях и в порядке, которые предусмотрены уголовно-процессуальным законодательством, подозреваемыми, обвиняемыми или подсудимыми по уголовному делу, либо являющимися потерпевшими или свидетелями преступления.

На базе центра организована работа психолого-медико-педагогической комиссии.

Деятельность ПМПК включает в себя:

1. Выявление детей с ограниченными возможностями здоровья, начиная с раннего возраста.

2. Проведение комплексного диагностического обследования детей с целью выявления индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей, ограничений и ресурсов; разработка рекомендаций по созданию условий для получения ими образования в образовательных организациях и коррекционно-развивающей помощи.

3. Осуществление мониторинга психофизического и психоэмоционального состояния детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, динамики их развития, адаптации и социализации в процессе обучения в образовательных организациях и разработка рекомендаций по условиям обучения;

4. Оказание методической, информационной, консультативной и организационной помощи организациям, осуществляющим образовательную деятельность, в работе психолого-медико-педагогических консилиумов.

1.1.2 Анализ бизнес-процессов. Недостатки в ведении деятельности Центра

Чтобы перейти к анализу деятельности Центра и выявлению недостатков, нужно ввести такой термин, как бизнес-процесс.

Бизнес-процесс – это некоторая совокупность действий, которые имеют общую связь и характеризуются регулярным повторением. В конечном итоге, все действия бизнес-процессов направлены на создание конечного результата, который имеет ценность. Бизнес-процессы нацелены на то, чтобы удовлетворить конечные цели организации.

Для анализа деятельности и выявлении недостатков ведения бизнес-процессов Центра, изначально нужно ознакомиться с его моделью. На контекстной диаграмме (Рисунок 1.1) изображена схема работы организации в общем виде.

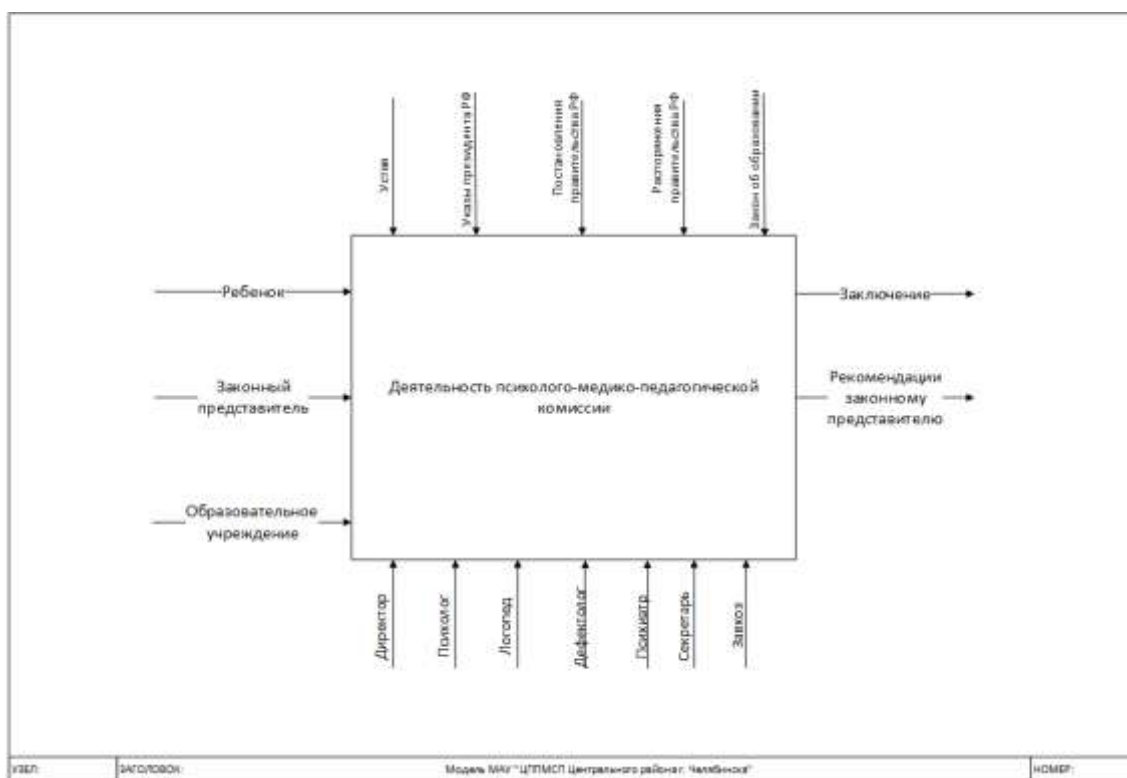


Рисунок 1.1 – Контекстная диаграмма деятельности Центра

Контекстная диаграмма относится к самому высокому уровню иерархии бизнес-модели и представляет собой общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой.

Для того чтобы более развернуто рассмотреть работу Центра, существует диаграмма IDEF0 [1] (Рисунок 1.2) на которой отображена декомпозиция контекстной диаграммы работы Центра, начиная с обращения в Центр ребенком и его родителем или законным представителем, до момента выдачи протокола обследования и получения рекомендаций для ребенка и его родителя или законного представителя.

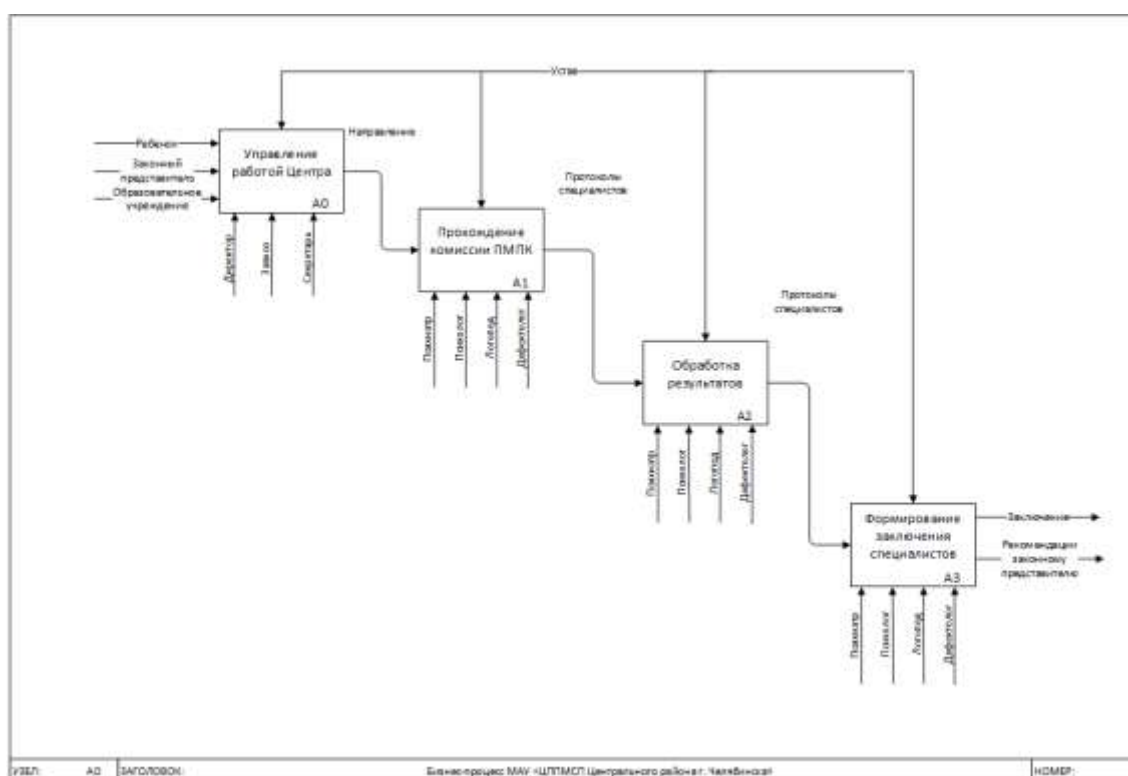


Рисунок 1.2 – IDEF0 диаграмма деятельности Центра

После проведенного анализа бизнес-процессов в Центре, установлены недостатки в ведении процессов А2 («Обработка результатов») и А3 («Формирование заключения специалистов»).

Процесс А0 «Управление работой Центра»

Перед прохождением ПМПК, образовательное учреждение или ребенок вместе со своим родителем или законным представителем обращается в Центр с запросом на прохождение комиссии. На этом этапе происходит запись ребенка на

прохождение комиссии на ближайшее свободное время и выдается направление, без которого будущее обследование невозможно.

Процесс А1 «Прохождение комиссии ПМПК»

На этапе прохождения ПМПК, ребенок вместе со своим родителем или законным представителем приходит в назначенное для него время, для прохождения обследования.

В комиссию входят четыре специалиста: дефектолог, логопед, психолог и психиатр. Основной задачей специалистов является снятие или постановка диагноза у ребенка, определение образовательной программы, по которой ребенок сможет продолжить обучение. Обследование детей проводится несколькими специалистами одновременно. Также, специалисты дают рекомендации по развитию ребенка обратившимся родителям.

Процесс А2 «Обработка результатов»

Протокол комиссии оформляется в день проведения обследования, подписывается специалистами комиссии, проводившими обследование, и руководителем комиссии (лицом, исполняющим его обязанности) и заверяется печатью комиссии.

Специалисты ПМПК заполняют письменно индивидуальные протоколы на ребенка, прошедшего обследование, на основании результатов обследования. Обычно, этот процесс занимает большое количество времени, так как требуется подробное заполнение каждого поля в протоколе. Часто, специалисты ПМПК не успевают выполнять этот процесс в рабочее, в результате чего, им приходится выполнять работу в свое свободное личное время.

Процесс А3 «Формирование заключения специалистов»

По завершению процесса А2 «Обработка результатов», психолог, дефектолог, логопед и психиатр проводят совещание для формирования заключения для ребенка, прошедшего обследования. Заключение выносится на основании заполненных протоколов результата обследования каждого специалиста и оформляется

в день проведения обследования, подписывается специалистами комиссии, проводившими обследование, и руководителем комиссии (лицом, исполняющим его обязанности) и заверяется печатью комиссии.

Копия заключения комиссии по согласованию с родителями (законными представителями) детей выдаются им под роспись или направляются по почте с уведомлением о вручении.

Все протоколы детей, прошедших обследование, хранятся не менее 10 лет после достижения детьми возраста 18 лет.

В настоящее время, большим недостатком в организованном на базе Центра ПМПК, является большая трата времени на бизнес-процессы А2 и А3. Поскольку вся работа выполняется письменно, специалисты Центра часто не успевают справиться с задачами на день.

1.1.3 Интервьюирование директора Центра.

В приложении А приведено интервьюирование директора Центра, на основе которого, можно более точно составить список требований в АИС. Благодаря проведенному интервьюированию, появились некоторые уточнения к разработке АИС, которые стоит учитывать при проектировании.

1.2 Постановка общих требований к АИС

При разработке АИС, нужно иметь представление о разрабатываемой системе. Определение требований к программному продукту трактуется как совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств и качеств программной системы, подлежащей реализации [2]. В таблице 1 представлены общие требования к разрабатываемой АИС, которых в дальнейшем стоит придерживаться для создания полноценной АИС.

Таблица 1 – Общие требования к разрабатываемой АИС

Требование	Описание
База данных	Система должна иметь базу данных, хранящую в себе личную информацию о детях, прошедших ПМПК, данные о результатах их обследования.
Добавление информации в базу данных	Система должна предоставлять каждому специалисту комиссии ПМПК возможность добавлять в базу данных информацию о детях, прошедших комиссию, добавлять протоколы обследования ребенка.
Редактирование ранее созданной информации	Система должна позволять редактировать ранее созданную информацию.
Удаление ранее созданной информации	Система должна позволять удалять ранее созданную информацию, в случае добавления ошибочных данных специалистом комиссии ПМПК.
Предотвращение добавления ранее созданных данных	Система должна предотвращать добавление в базу данных личной информации о ранее созданных детях.
Создание резервных копий	Система должна иметь возможность создавать резервные копии всех данных для сохранения целостности данных.
Отчеты по критериям и периодам	Система должна иметь возможность создавать отчеты за определенный промежуток времени по заданным критериям.
Поддержка обратной связи с другими учреждениями	Система должна иметь поддержку обратной связи с учреждениями, в которые был направлен ребенок
Наличие документации	Система должна иметь документацию на тот случай если пользователь сомневается в своих действиях

1.3 Обзор существующих систем

В настоящее время существует малое количество систем, полностью или частично решающих задачу автоматизации деятельности ПМПК на базе центра. Как правило, в качестве аналогов можно рассмотреть такие категории систем, как:

программы для медицинских учреждений, программы для тестирования сотрудников.

Все системы отбирались исходя из требований, что они имеют следующий функционал:

- возможность записывать ребенка на прием;
- возможность вести электронную медицинскую карту;
- возможность составлять отчеты о посещаемости;
- возможность быстрого поиска пройденного обследования;
- поддержка обратной связи с учреждениями.

Для обзора существующих решений выбрано несколько продуктов, которые позволили ознакомиться с функционалом существующих программ.

Microsoft Access (Microsoft Office Access)

Система управления базами данных Access, позволяет разрабатывать как простые, так и сложные формы для ввода данных, а также имеет возможность осуществлять обработку данных и формировать отчеты.

Microsoft Access можно рассматривать как среду разработки приложений. Благодаря встроенному языку VBA, можно разрабатывать ориентированные на пользователя приложения, работающие с базами данных. Но существенным недостатком можно выделить то, что приложения, разработанные на VBA, не являются кроссплатформенными, поэтому разработка на этом языке программирования не удовлетворяет требованиям к системе.

Мастерская логопеда::Diag Lite

Диагностика речевого развития ребенка дошкольного возраста – предназначена для диагностики речевого развития детей старшего дошкольного возраста. Разработана для логопедов-практиков дошкольных учреждений, детских центров, а также для центров психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи [6].

Учет посетителей

Разработка компании «Простой софт» – программа для учета посетителей организации, компаний, договоров, документов и других объектов. Позволяет вести базы данных и учета посетителей, организаций, услуг, договоров, документов, сотрудников [8]. Имеет удобную сортировку и фильтрацию по любому полю, экспорт данных в Microsoft Excel и Microsoft Word на основе шаблонов. Однако, разработчик не предусматривает кроссплатформенное решение, поэтому эта система не удовлетворяет требованиям к системе. На рисунке 1.3 изображен интерфейс программы.

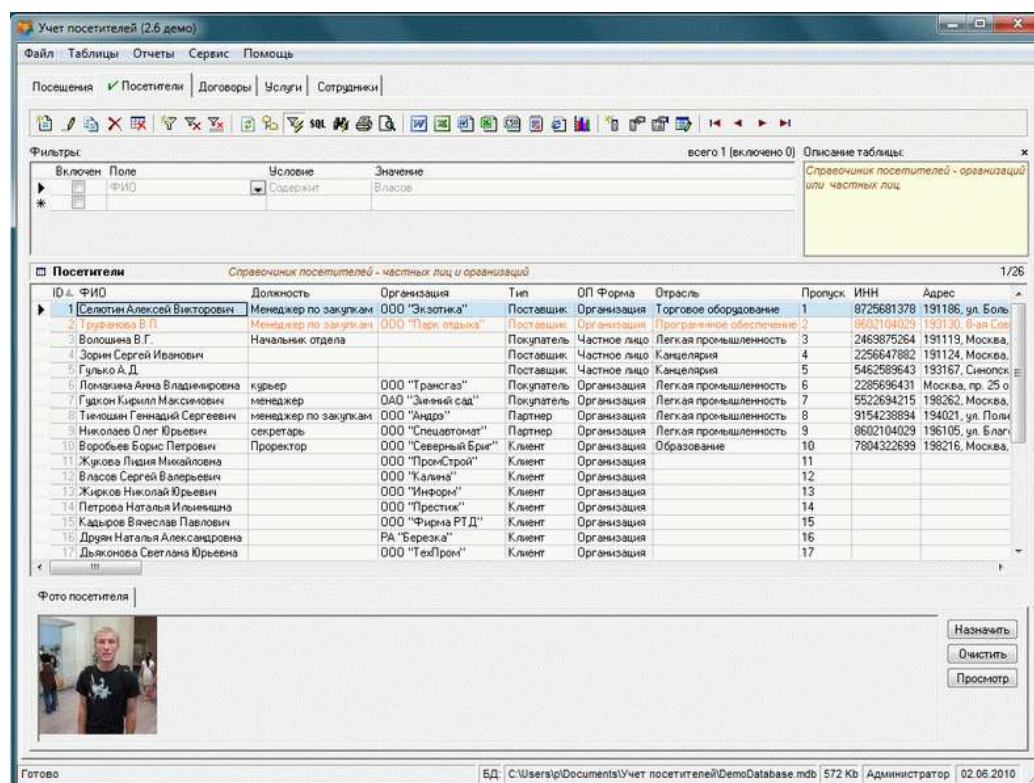


Рисунок 1.3 – интерфейс программы Учет посетителей.

METHODS

Разработчиком данной системы является компания «tag-soft» – медицинская информационная система для организации работы частной медицинской и стоматологической клиники. Позволяет эффективно организовать работу клиники: записывать пациентов на прием, вести электронные медицинские карты, вы-

ставлять счета, автоматически формировать договоры, получать сводную статистику.

На рисунке 1.4 представлена электронная медицинская карта в программе MEDODS. Вся история взаимодействия пациента с клиникой хранится в удобной форме. Протоколы приема врачей, результаты исследований и анализов, а также оказанные услуги. Таким образом, врач легко может посмотреть результаты и предыдущие назначения.

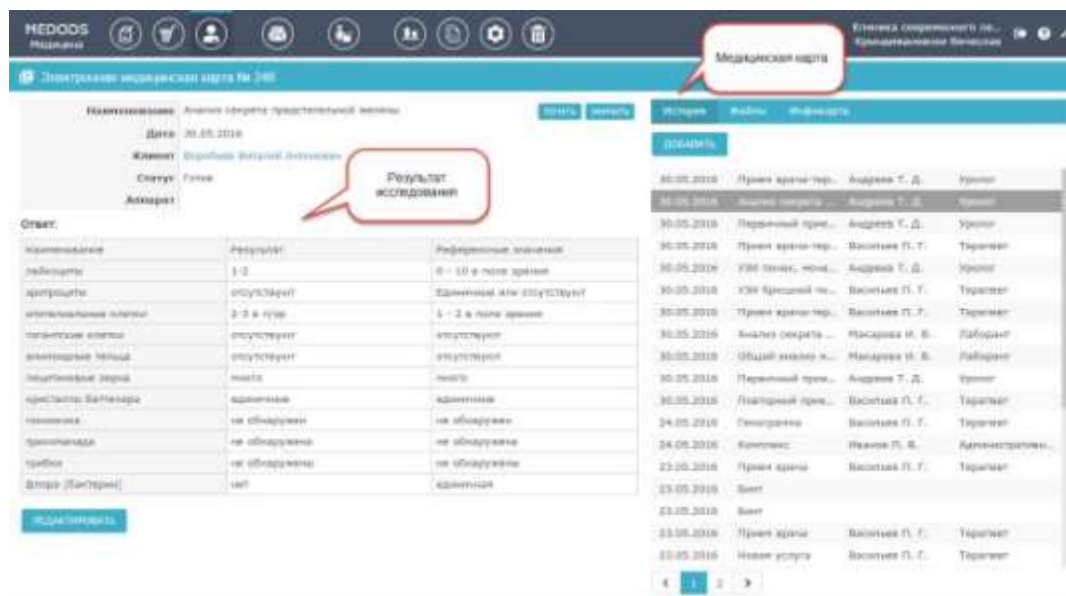


Рисунок 1.4 – электронная медицинская карта в MEDODS

Информационная карта пациента позволяет хранить множество полезной информации о пациенте. Адрес, паспортные данные, ФИО родителей, информацию о задолженности, источник привлечения пациента, информацию о визитах, количество неявок, количество оказанных услуг, персональная скидка клиента. Историю всех счетов, записей на прием, договоры с пациентом и информацию о страховых полисах. На рисунке 1.5 представлен снимок экрана с информационной картой пациента.

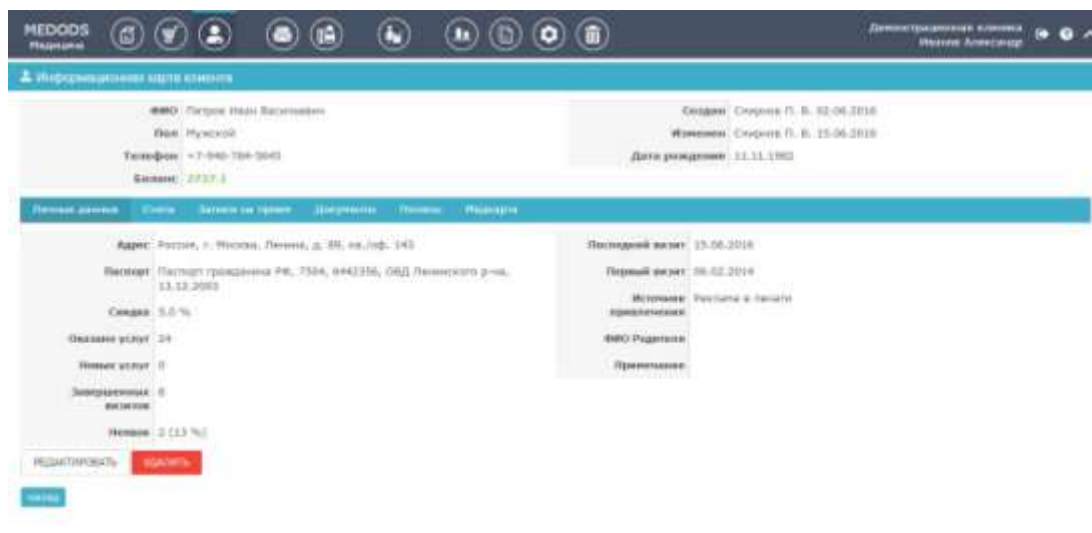


Рисунок 1.5 – информационная карта пациента в MEDODS

Система легка в использовании и интуитивно понятна. Но отсутствуют некоторые функции, без которых невозможно внедрение в ПМПК.

ClinicIQ

Это онлайн сервис для управления клиникой, который работает через браузер. Это позволяет разработчикам всегда поддерживать актуальную версию системы, а также делать резервное копирование данных и хранить на своих надежных серверах. Такая система доступна 24 часа в сутки 7 дней в неделю из любой точки мира. На рисунке 1.6 представлен главный экран программы.

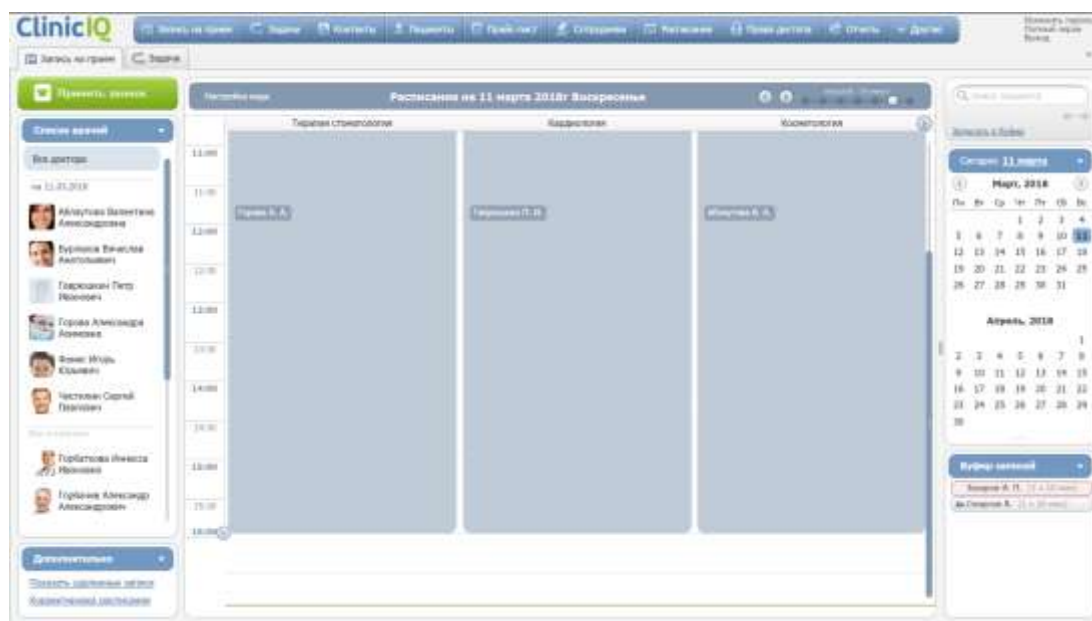


Рисунок 1.6 – главный экран в ClinicIQ

Если рассматривать медицинскую карту, то она достаточно скудна. Нет возможности создавать свои поля, а те поля, которые есть в системе, не соответствуют требованиям к разрабатываемой системе. На рисунке 1.7 представлена карта пациента в системе ClinicIQ.

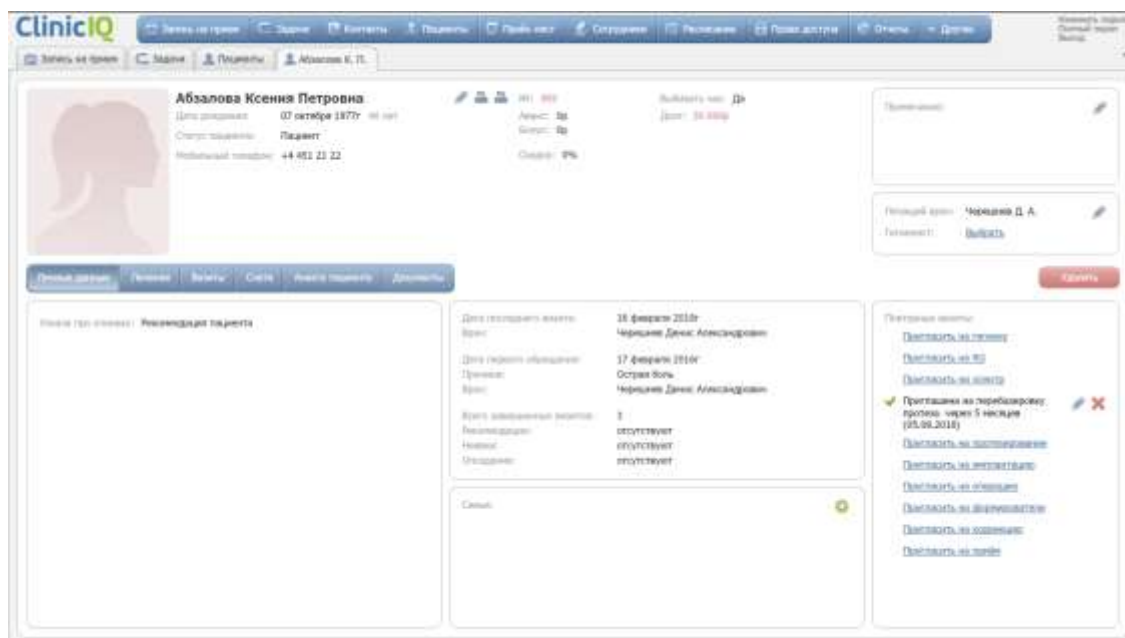


Рисунок 1.7 – карточка пациента ClinicIQ

Медкей

Эта информационная система распространяется бесплатно, и является открытой. Можно выделить основные инструменты, которые есть в системе: электронная медицинская карта, расписание приёмов, планирование нагрузки на специалистов, управление отношениями с пациентами (CRM), Call-центр, лаборатория, стационар, поликлиника, касса, ДМС, ОМС. Медкей — веб-приложение, устанавливаемое на сервер, разработанное с использованием технологий PHP7 и СУБД PostgreSQL.

Однако, несмотря на то что информационная система Медкей является бесплатной и в ней ей множество функций, она не стабильна и имеет узкий круг специалистов, которые могут решить проблемы, возникающие во время работы.

Все проанализированные решения требуют доработки и некоторые из них не удовлетворяют требованиям, поэтому ни одно из существующих решений не может применяться для автоматизации деятельности ПМПК.

1.4 Декомпозиция требований на разработку АИС для Центра

Декомпозиция требований, то есть описание общих требований, но более развернуто, нужно для того, чтобы полностью понимать структуру при разработке АИС.

Назначение системы.

АИС предназначена для повышения продуктивности и эффективности работы специалистов ПМПК.

Основным назначением АИС является автоматизация информационной деятельности в бизнес-процессах Центра.

В рамках разработки системы автоматизируется информационная деятельность в следующих бизнес-процессах:

- обработка результатов;
- формирование заключения специалистов.

Цели создания системы.

АИС создается с целью:

- сбора информации о детях, прошедших обследование ПМПК;
- ведения дальнейшей отчетности;
- повышения качества (полноты, точности, достоверности) информации;
- повышения эффективности труда сотрудников ПМПК.

В результате создания АИС должны быть улучшены значения следующих показателей:

- время на обработку результатов детей, прошедших обследование ПМПК;
- время, затрачиваемое на деятельность обработки информации.

Структура и описание АИС:

- АИС должна представлять из себя веб-приложение, которое доступно через браузер любой операционной системы;

- АИС должна хранить всю информацию в базе данных. В качестве системы управления базой данных будет использована СУБД MySQL.

Программное обеспечение АИС для Центра должно содержать страницы:

- главную страницу;
- страницу просмотра списка всех детей в системе;
- страницу просмотра детальной информации о ребенке;
- страницу добавления данных нового ребенка;
- страницу редактирования данных существующего ребенка;
- страницу просмотра всех пройденных обследований;
- страницу просмотра деталей обследования;
- страницу добавления протокола специалиста;
- страницу редактирования протокола специалиста;
- страницу создания отчетов;
- страницу поддержки обратной связи с другими учреждениями.

Выводы по разделу один

В разделе «Анализ предметной области. Постановка задачи» выполнен анализ предметной области, определены задачи и требования для достижения поставленной цели. Сформулировано задание, проанализированы существующие решения и выявлены их недостатки.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ АИС ДЛЯ ПМПК

2.1 Анализ возможных технических решений. Выбор решения

На данный момент существует большой выбор средств для реализации программного кода. В зависимости от выбранного языка программирования, зависит скорость и удобство разработки АИС.

По мере возрастания требования и спроса на программное обеспечение, создавались различные языки программирования, предоставляющие повышение надежности, мобильности и упрощение работы с программным кодом в момент разработки. Из-за появления широкого выбора языков, требуется проводить анализ для выбора правильного варианта для решения конкретной задачи.

В качестве языка программирования для реализации АИС выбран язык разработки PHP с использованием платформы для разработки веб-приложений Bitrix Framework. В отличие от других PHP фреймворков, Bitrix Framework дает не только набор классов, но и развитый интерфейс администрирования. Использование именно этой веб-технологии обуславливается тем, что клиенту необходима система, которая будет работать на различных платформах одинаково, при этом не должна терять свой функционал.

2.2 Описание используемых технических решений

2.2.1 Общие сведения

В момент разработки web-приложений приходится использовать не одно, а несколько средств и языков программирования.

При разработке web-приложения использованы следующие программные средства:

- для разработки на стороне web-сервера, то есть серверной части, использовался язык программирования PHP;

- для реализации и настройки доступов к страницам web-приложения использовался web-сервер Apache;
- для хранения и обработки данных использовалась система управления базами данных MySQL;
- для выполнения асинхронных, то есть одновременных, запросов к серверной части применялась технология AJAX;
- для реализации программного кода на клиентской стороне, применялся язык программирования JavaScript и надстройка над этим языком jQuery;
- для стилизации визуального оформления web-приложения использовались каскадные таблицы стилей CSS.

2.2.2 Язык программирования PHP

Язык программирования PHP богат количеством функций, которые позволяют работать со стандартными конструкциями языка. Важную роль занимают функции, которые позволяют работать с объектами, массивами и строками. Но на этом функционал этого языка не заканчивается. Так же он имеет множество функций для взаимодействий с другими программами.

Когда велась разработка web-приложения, в основном, язык PHP применялся для получения и обработки данных из базы данных, работы с файловым хранилищем сервера, реализации возможности кэширования данных и загрузки динамической информации напрямую в HTML код разметки web-страницы для дальнейшей передачи сгенерированной web-страницы посетителю сайта.

2.2.3 Web-сервер Apache

Apache – свободно распространяемый web-сервер, который часто используется в Unix-подобных операционных системах. Большое распространение Apache получил за то, что является надежным, имеет гибкую конфигурацию, а также имеет большое сообщество пользователей, которые могут помочь в конфигурировании данного web-сервера. Apache имеет удобные средства настройки как

на уровне всего web-приложения, так и на уровне определенной директории. Эти настройки позволяют обрабатывать запросы пользователей, которые обращаются к web-серверу, к его определенным страницам и директориям.

В web-сервере Apache есть встроенный дополнительный модуль `mod_rewrite`, который по умолчанию выключен, но если его включить, то появляется возможность преобразовывать URL, который указывается при запросе к web-приложению. Для создания таких правил обработки и преобразования URL используются регулярные выражения. Благодаря им можно создавать псевдонимы имен web-страниц, делая при этом внешний вид URL более лаконичным, коротким и запоминающимся.

Web-сервер Apache применяется для предоставления доступа пользователям к ресурсам web-приложения посредством протокола HTTP. При помощи web-сервера ограничен доступ к некоторым разделам, которые находятся в разработке. Так же web-сервер используется для обработки и преобразования URL, указанных в запросах посетителей web-приложения.

2.2.4 СУБД MySQL

MySQL является широкораспространённой системой управления реляционными базами данных. Эта СУБД имеет поддержку языка SQL, который позволяет реализовать запросы к базе данных для извлечения необходимой информации. MySQL портативна и запускается на большом количестве современных платформ [3]. Благодаря простоте устройства системы управления базой данных, ее легко администрировать. Важным преимуществом является то, что MySQL имеет API для языка PHP. Этот функционал облегчает взаимодействие с базой данных и позволяет простыми способами работать с данными из MySQL.

В процессе разработки СУБД MySQL запущена всегда, пока работает web-сервер Apache. Она используется для хранения данных, без которых функционирование web-приложения было бы невозможным.

2.2.5 Язык программирования JavaScript

Язык программирования JavaScript в основном используется для создания сценариев работы с web-приложением, а точнее с его страницами, которые отображаются в браузере. Этот язык является объектно-ориентированным. С помощью написанных сценариев на этом языке, можно манипулировать HTML разметкой на web-странице, таким образом появляется возможность исполнения кода на клиентской стороне. Для языка JavaScript все элементы HTML разметки являются объектами.

В настоящее время известной проблемой языка является то, что различные web-браузеры могут по-разному обрабатывать написанные сценарии, либо вообще не поддерживать то или иное свойство или метод. Из этого случая есть выход – использовать библиотеку, которая свободно распространяется и постоянно дорабатывается. Название этой библиотеки – jQuery. Она имеет широкую известность, детальную документацию и большое комьюнити. jQuery расширяет возможности языка JavaScript, а также упрощает использование различных функций.

При разработке язык JavaScript с подключенной библиотекой jQuery использовались для реализации сценариев работы с разметкой web-приложения, а также для использования технологии AJAX.

2.2.6 Технология AJAX

AJAX – это такая технология, которая позволяет совершить асинхронный запрос к серверу web-приложения. Сама аббревиатура AJAX расшифровывается с английского, как Asynchronous Javascript and XML. Эта технология применяется в тех случаях, когда на страницу web-приложения нужно загрузить данные, не перезагружая при этом всю web-страницу.

Благодаря использованию этой технологии, предоставляется возможность при выполнении какого-либо действия на странице, не совершать полную загрузку web-страницы, а подгрузить лишь часть, которая требуется в определенный момент времени. Только с таким подходом можно снизить объем передаваемых

данных, снизить время ответа на запрос, а самое важное – добавить некоторую динамичность при выполнении сценариев в web-приложения.

Технология AJAX состоит из следующих компонентов:

1. Язык программирования JavaScript, с помощью которого возможно реализовать запрос к серверной части web-приложения в тот момент, когда web-страница уже загружена.
2. Язык разметки XML создан для хранения данных в структурированном виде. Является текстовым форматом и служит для обмена данными между программами.

В момент разработки web-приложения, технология асинхронной загрузки данных AJAX применялась для быстрого поиска пройденного обследования.

2.2.7 Таблица стилей CSS

CSS или на русском каскадные таблицы стилей – это технология, которая позволяет задать внешний вид или, другими словами, стилизовать HTML документ. С помощью CSS для каждого элемента можно задать параметры такие как: цвет, размер шрифта, расположение элемента и многое другое.

В момент разработки web-приложения, CSS применялись для создания внешнего вида, который будет понятен конечным пользователям, а также для стилизации всех элементов для создания дизайна АИС.

2.3 Общая схема работы web-приложения

Общая схема взаимодействия web-клиента и web-сервера отображена на рисунке 2.1.

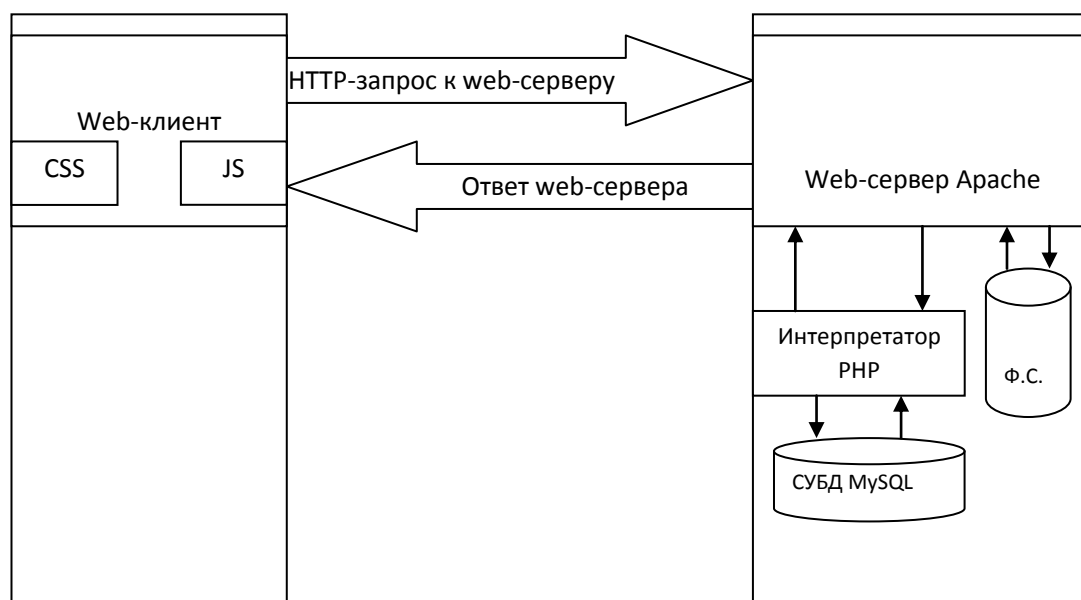


Рисунок 2.1 – Общая схема работы web-приложения

Для загрузки определенной страницы web-приложения, клиент должен послать запрос HTTP к web-серверу приложения, Apache, который обработает URL пользователя и в дальнейшем даст ответ клиенту. Пользователь web-приложения имеет возможность посылать не только обычные, то есть синхронные запросы, но и асинхронные запросы, которые будут исполнены при помощи технологии AJAX. Установленный на сервере web-сервер Apache получает на вход URL и в зависимости от настроек web-сервера, сразу генерирует ответ web-клиенту, либо может отправить ресурс на обработку интерпретатором PHP. При помощи интерпретатора выполняется исходный код программы, а при необходимости при помощи API обращается к системе управления базами данных MySQL, извлекая или замещая данные и отдает сгенерированную страницу web-приложения обратно web-серверу, которая в дальнейшем будет передана web-клиенту.

Обратившись к web-приложению, пользователь получает в коде, который отправляет web-сервер, HTML разметку страницы, JavaScript код и ссылки, по которым подключаются каскадные таблицы стилей. Если ссылка с CSS доступна, то в таком случае на web-страницу дополнительно загружаются стили и применяются к HTML разметке полученной страницы, а программный код JavaScript испол-

няется, внося свои изменения на странице, которые заданы программистом в сценариях.

2.4 Описание системы «1С-Битрикс: Управление сайтом»

2.4.1 Общие сведения

«1С-Битрикс: Управление сайтом» — это профессиональная система для управления сайтами от группы российских разработчиков. Является универсальным продуктом и подходит для создания web-приложений любой сложности.

Эта система включается в свой набор API, при помощи которого можно разрабатывать web-приложения, а также предоставляет административную панель для управления разработанным web-приложением и данными, которое оно содержит.

Система является платной, стоимость которой зависит от выбранной редакции. Каждая редакция содержит определенное количество доступных модулей. Чем дороже редакция, тем больше доступных модулей она имеет. На момент написания работы, самая бюджетная редакция, которая имеет название «Старт» стоит 5400 рублей.

«1С-Битрикс: Управление сайтом» включает в себя более 50 модулей. Эти модули позволяют управлять информационным наполнением и структурой, продажами через Интернет, социальной сетью, медиафайлами и фотогалереями, форумами, блогами, рекламой и многими другими возможностями сайта.

2.4.2 Преимущества и недостатки системы

На сегодняшний день, система «1С-Битрикс: Управление сайтом» (далее система) превосходит многие другие системы управления сайтами и является одной из ведущих, которая используется для работы современных web-проектов. По данным, на момент написания работы, у этой системы около 17000 партнеров по всему миру и на ней разработано порядка 200000 web-сайтов различной сложности и направленности.

У той системы можно выделить основные преимущества:

1. Стабильность работы. При разработке нового web-приложения, используя документацию и следование рекомендациям от самих разработчиков системы, позволяет создать стабильную систему, которая не будет требовать специального обслуживания. В самой системе есть встроенная технология, которая позволяет обновлять платформу сайта, при этом не нарушая работу кода, который уже существует.

2. Безопасность. Одним из модулей системы, является модуль «Проактивная защита». С помощью него, система поддерживает уровень безопасности web-приложения на высоком уровне.

3. Понятный и удобный интерфейс. Разработчики утверждают, что система понятна почти каждому пользователю, который умеет работать с компьютером. Однако, в системе есть некоторые тонкости, о которых можно догадаться не сразу. На такой случай, разработчики составили бесплатные курсы, после изучения которых, можно легко освоить систему. Так же, на основе пройденного курса, есть возможность пройти тестирование, при успешном прохождении которого, можно получить электронный сертификат.

4. Универсальная среда разработки, наличие API система. Встроенный API системы имеет большое количество разработанных классов и функций, при помощи которых можно получить доступ ко всему функционалу модулей и на их основе построить web-приложение.

5. Подробная документация и большое сообщество разработчиков. Для этой системы разработана бесплатная крупная документация. В ней описана работа системы в целом и отдельно работа каждого модуля. Даже если в документации нет ответов на какие-то вопросы, то эти вопросы можно задать на официальном форуме, где общаются большое количество единомышленников, которые могут помочь в любом вопросе.

6. Удобное представление данных web-приложения, хранящихся в базе данных. Все данные web-приложения можно представить в виде информации-

ных блоков. Информационные блоки добавляют возможность добавлять новые данные в систему, редактировать и просматривать их, при этом, не имея навыков обращения с СУБД.

Однако, система все равно имеет недостатки. Одним из ключевых недостатков, можно выделить то, что при оформлении покупки системы, нет возможности выбрать только те модули, которые нужны для разрабатываемого web-приложения. На данный момент имеются несколько редакций, которые поддерживают строго определенные модули, набор которых нельзя изменить ни в каком случае. Следующий недостаток – неточности в документации. В документации существуют некоторые моменты, которые не прописаны явно. В таких случаях приходится либо обращаться в техническую поддержку, либо задавать вопрос на форуме единомышленников. Все эти обращения не экономят время при разработке.

2.4.3 Целесообразность использования системы

Разработанная АИС имеет большой объем данных, которые имеют сложную структуру. Для удобства администрирования данными требуется гибкая система представления данных, в которой данные будут сформированы таким образом, что сценарии использования этой системой будут интуитивно понятны пользователям этой системой. Если не использовать заранее разработанную систему, то пришлось бы создавать с нуля собственный API, полностью продумывать новое самописное ядро приложения, а самое важное то, что эту систему смогли бы поддерживать лишь ограниченный круг разработчиков. Из-за того, что устройство самописной системы «изнутри» будут знать лишь несколько человек, то это добавит огромный барьер на расширение функционала такой системы в будущем. Таким образом, использовать проверенную систему управления является более выигрышным вариантом.

Система предусматривает API, имеющее большое количество классов и функций. Применение надежных и протестированных функций обеспечивает

безопасность и точность работы сценариев web-приложения. В имеющемся API имеется ряд готовых часто требуемых задач, которые можно использовать в любом из сценариев web-приложения.

В заключении хочется отметить, что система имеет большую популярность и занимает высокие рейтинговые позиции среди аналогичных систем. Разработчики системы предоставляют пользователям техническую поддержку, дают ответы на заданные вопросы и помогают в сложных случаях решить проблему путем подключения высококвалифицированных специалистов.

2.5 Проектирование базы данных для АИС

Для полноценной работы АИС требуется база данных, которую необходимо спроектировать. Она хранит в себе данные о пользователях и информация о прошедших обследованиях для каждого пользователя.

При проектировании базы данных, нужно придерживаться таким требованиям, как [4]:

1. **Целостность данных.** Целостность данных состоит в поддержании правильности данных, то есть информация, имеющаяся в базе данных, должна соответствовать внутренней логике. Например, в поле Имя должен быть только текст.

2. **Минимальная избыточность.** Данные, которые хранятся в базе данных, могут иметь как полезную, так и вредную избыточность. Вредную избыточность можно отслеживать в тех случаях, когда одинаковые данные созданы в таблицах базы данных несколько раз. Также такую избыточность можно назвать неконтролируемой, поскольку данные продублированы несколько раз и в них становится сложно ориентироваться. В противоположность вредности избыточности, существует полезная избыточность, когда одинаковые данные существуют минимальное количество раз и логически связаны с другими данными в базе данных. Таким образом, минимальная избыточность понимается как сведение к минимуму

полезной (контролируемой) и устранение вредной (неконтролируемой) избыточности.

3. Безопасность и секретность. В базе данных должна быть обеспечена защитой данных от различных видов сбоев, от катастрофических и криминальных ситуаций, а также от некомпетентного доступа к ним.

4. гибкость и способность к расширению. При проектировании базы данных нужно учитывать, что должна быть возможность без нарушения работы структуры базы данных добавлять новые или удалять излишние поля или таблицы. Это правило важно, так как в программной реализации может появиться необходимость добавления новых функций, которые будут работать с новыми данными.

В документации системы «1С-Битрикс: Управление сайтом», под управлением Bitrix Framework четко указано, что нет необходимости делать прямые запросы к базе данных, а делать нужно все через встроенные функции.

В системе реализован функционал информационных блоков, где быстро и комфортно создается структура данных. Инфоблоки почти полностью повторяют привычную структуру базы данных. Имеется возможность создавать поля любого типа и настраивать связи между информационными блоками.

Ниже представлена общая схема базы данных (Рисунок 2.2), которые имеют логические связи между собой связи между собой. В дальнейшем, эта база данных будет адаптироваться под требования Bitrix Framework, не нарушая логики работы.

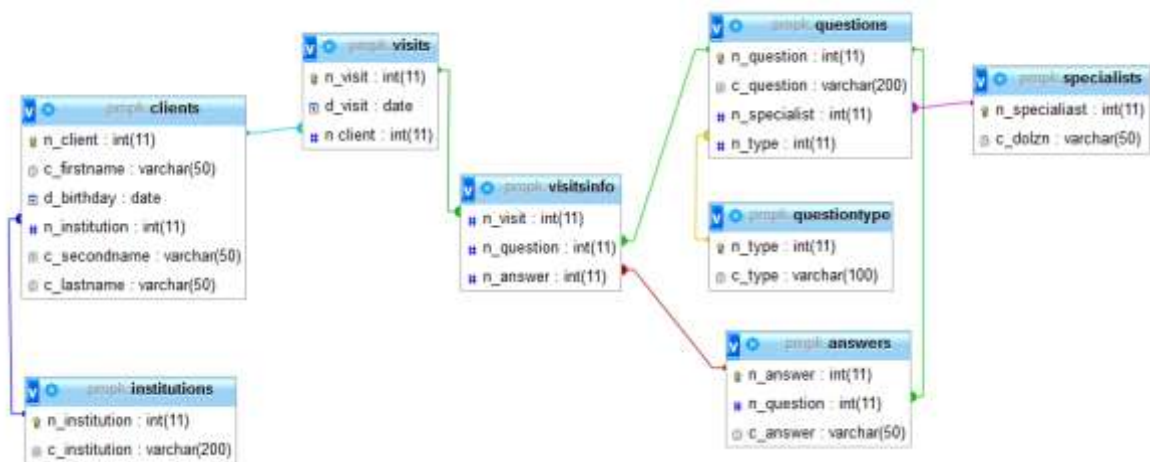


Рисунок 2.2 – Общая схема таблиц базы данных

Логические связи в базе данных устанавливаются ключами:

- PK (primary key) – первичный ключ;
- FK (foreign key) – внешний ключ.

Первичный ключ представляет собой уникальный индекс для уникальной идентификации записей таблицы.

Внешний ключ представляет собой ссылку на первичный ключ уникального индекса, устанавливая однозначную логическую связь между записями таблиц.

Далее приведено описание каждой таблицы:

Таблица 2 отображает поля таблицы «clients», которая хранит в себе данных о детях, которые прошли обследование. Содержит основную информацию, такую как имя, фамилия, отчество, дату рождения.

Таблица 2 – Описание полей таблицы «clients»

Поле	Тип	Описание
PK n_client	INT	Идентификатор ребенка
c_firstname	VARCHAR	Имя ребенка
c_secondname	VARCHAR	Отчество ребенка
c_lastname	VARCHAR	Фамилия ребенка
d_birthday	DATE	Дата рождения ребенка
FK n_institution	INT	Идентификатор учреждения

Таблица 3 отображает поля таблицы «institutions», которая содержит в себе два поля: идентификатор учреждения и название учреждения. Таблица является

вспомогательной для таблицы «clients» для того, чтобы определить в каком учреждении числится ребенок.

Таблица 3 – Описание полей таблицы «institutions»

Поле	Тип	Описание
PK n_institution	INT	Идентификатор учреждения
c_institution	VARCHAR	Название учреждения

Таблица 4 отображает поля таблицы «visits», которая содержит информацию о визитах детей на ПМПК. Таблица существует для фиксации, каждого посещения ребенка, поскольку ребенок может посещать комиссию неоднократно и на каждой комиссии итоговые результаты обследования могут отличаться.

Таблица 4 – Описание полей таблицы «visits»

Поле	Тип	Описание
PK n_visit	INT	Идентификатор визита
d_visit	DATE	Дата прохождения комиссии
FK n_client	INT	Идентификатор ребенка

Таблица 5 отображает поля таблицы «visitsinfo», которая содержит информацию записей из протоколов каждого специалиста для каждого ребенка за каждое посещение.

Таблица 5 – Описание полей таблицы «visitsinfo»

Поле	Тип	Описание
FK n_visit	INT	Идентификатор визита
FK n_question	INT	Идентификатор вопроса
FK n_answer	INT	Идентификатор ответа

Таблица 6 отображает поля таблицы «questions», которая хранит информацию с вопросами, где каждый вопрос имеет идентификатор специалиста, для того чтобы определять, для какого специалиста существует вопрос.

Таблица 6 – Описание полей таблицы «questions»

Поле	Тип	Описание
PK n_question	INT	Идентификатор вопроса
c_question	VARCHAR	Текст вопроса
FK n_specialist	INT	Идентификатор специалиста
FK n_type	INT	Идентификатор типа вопроса

Таблица 7 отображает поля таблицы «questiontype», которая содержит в себе два поля: идентификатор типа вопроса и название типа вопроса. Таблица является вспомогательной для таблицы «questions» для того чтобы определить тип вопроса для специалиста.

Таблица 7 – Описание полей таблицы «questiontype»

Поле	Тип	Описание
PK n_type	INT	Идентификатор типа вопроса
c_type	VARCHAR	Текст типа вопроса

Таблица 8 отображает поля таблицы «answers», которая хранит информацию с ответами на вопросы, причем существует поле n_question, которое связано с соответствующим полем в таблице «questions» для того чтобы определять, к какому вопросу относится ответ на вопрос.

Таблица 8 – Описание полей таблицы «answers»

Поле	Тип	Описание
PK n_answer	INT	Идентификатор ответа
c_answer	VARCHAR	Текст ответа
FK n_question	INT	Идентификатор вопроса

Таблица 9 отображает поля таблицы «specialists», которая содержит в себе два поля: идентификатор специалиста и имя специалиста. Таблица является вспомогательной для таблицы «questions» для того чтобы определить к какому специалисту относится вопрос.

Таблица 9 – Описание полей таблицы «specialists»

Поле	Тип	Описание
PK n_specialist	INT	Идентификатор специалиста
c_specialist	VARCHAR	Должность специалиста

2.5.1 Определение информационных блоков

После того, как сформирована база данных, можно приступить к следующему этапу – определение инфоблоков и создание для них свойств и полей. Чтобы не нарушить логику работы Bitrix framework, а также сохранить стабильность его работы, в документации с особой важностью отмечено, что не рекомендуется создавать вручную новые таблицы в базе данных. Для этого действия существует модуль «Информационные блоки».

Проанализировав особенности и возможности модуля «Информационные блоки» в системе «1С-Битрикс: Управление сайтом», можно сделать вывод, что таблицы «clients» и «institutions» можно объединить в один инфоблок с названием «Клиенты», создав учреждения, как свойство, которое имеет тип «список», заранее поместив в этот список все возможные учреждения. Похожую работу можно проделать с таблицами «visits», «visitsinfo», «questions», «questiontype», «answers», «specialists», создав инфоблок «Обследования», в котором будут созданы свойства такие как «Клиент», «Дата визита», «Тип специалиста», «Вопрос ребенку» и другие. Взаимосвязь между проведенным обследованием и клиентом так же реализуется внутренними возможностями информационных блоков. Таким образом, будет настроена обязательная связь, при этом сохраняя отношение «один ко многим».

2.6 Программная реализация АИС

2.6.1 Создание общей структуры страниц АИС

Структуру разделов и страниц в web-приложении составляют файлы и папки. Каждая из них имеет заранее подготовленный сценарий работы или может содержать какие-либо важные данные.

Для правильного составления структуры web-приложения, необходимо определиться, какие требования к сценариям каждой страницы необходимы. В зависимости от требований будет выстроена структура приложения.

Далее, более детально рассмотрено каждое из ранее сформированных требований и определение требуемых разделов и страниц web-приложения.

Главная страницы. Для главного окна должна быть создана страница с каким-либо приветствием, либо с информацией о посещениях. Так же на нее можно разместить основные кнопки, для быстрого доступа к любому из разделов, например это могут быть кнопки «Посмотреть всех детей» и «Посмотреть все обследования».

Страница просмотра списка всех детей в системе. Для этого функционала нужно завести раздел «Все дети» и размещать на ней основную информацию о всех, зарегистрированных в системе, детей. Так же должна быть возможность сортировки и фильтрации данных, для быстрого доступа к определенному ребенку.

Страница просмотра детальной информации о ребенке. Поскольку существует список со всеми детьми, то и должна быть такая страница, в которой будет отображаться детальная информация о ребенке. На нее можно разместить такую информацию как «Анамнез» и «Пройденные обследования» для быстрого доступа к нужной информации.

Страница добавления данных нового ребенка. В системе «1С-Битрикс: Управление сайтом» предусмотрена такая возможность в стандартном функционале. Благодаря имеющемуся функционалу, сокращается время на разработку дополнительных форм для добавления информации. Чтобы добавить нового ребенка, достаточно будет перейти в раздел «Все дети» или оказаться на детальной странице любого ребенка, где можно будет найти кнопку «Добавить ребенка».

Страница редактирования данных существующего ребенка. В соответствии с окном добавления, существует аналогичный функционал с изменением данных. Так же достаточно перейти в раздел «Все дети» или оказаться на детальной странице любого ребенка, где можно будет найти кнопку «Изменить данные ребенка».

Страница просмотра всех пройденных обследований. Другим важным разделом, должен быть раздел «Все обследования». На этой странице должны выводиться все обследования, с указанием того, какой специалист его проводил, в какой день и для какого ребенка.

Страница просмотра деталей обследования. Из списка всех обследований, должна быть создана страница с просмотром деталей обследования. На этой странице должны отображаться все показатели обследования, а также должны формироваться заключение по результатам обследования.

Окно добавления протокола специалиста. Аналогично окну добавления данных для нового ребенка, в системе уже реализована возможность добавления информации. Чтобы добавить новый протокол обследования, необходимо перейти в раздел «Все обследования» или оказаться на детальной странице любого обследования, где можно будет найти кнопку «Добавить обследование», далее указав для какого ребенка это обследование.

Страница редактирования протокола специалиста. В соответствии с окном добавления протокола, существует аналогичный функционал с изменением. Так же достаточно перейти в раздел «Все обследования» или оказаться на детальной странице любого обследования, где можно будет найти кнопку «Изменить данные обследования».

Страница создания отчетов. Для реализации этого функционала не имеет смысла разрабатывать создавать отдельный раздел для создания отчета. Эту возможность можно реализовать путем добавления дополнительной кнопки на детальной странице ребенка или на детальной странице проведенного обследования, по нажатии на которую, будет происходить создаваться документ, который предложит вывести на печать.

Страница обратной связи между учреждениями. Чтобы организовать эту возможность, нужно создать дополнительный раздел, на котором зарегистрированные пользователи из других учреждений смогут оставлять обратную связь для того, чтобы специалисты ПМПК были всегда в курсе о состоянии развитии ре-

бенка. Для того чтобы добавить новый отзыв, нужно перейти на страницу «Обратная связь» и нажать кнопку «Добавить отзыв», где можно будет выбрать для какого ребенка оставляется отзыв.

Таким образом, руководствуясь определенным выше списком страниц, можно составить схему связей между страницами (рисунок 2.3).

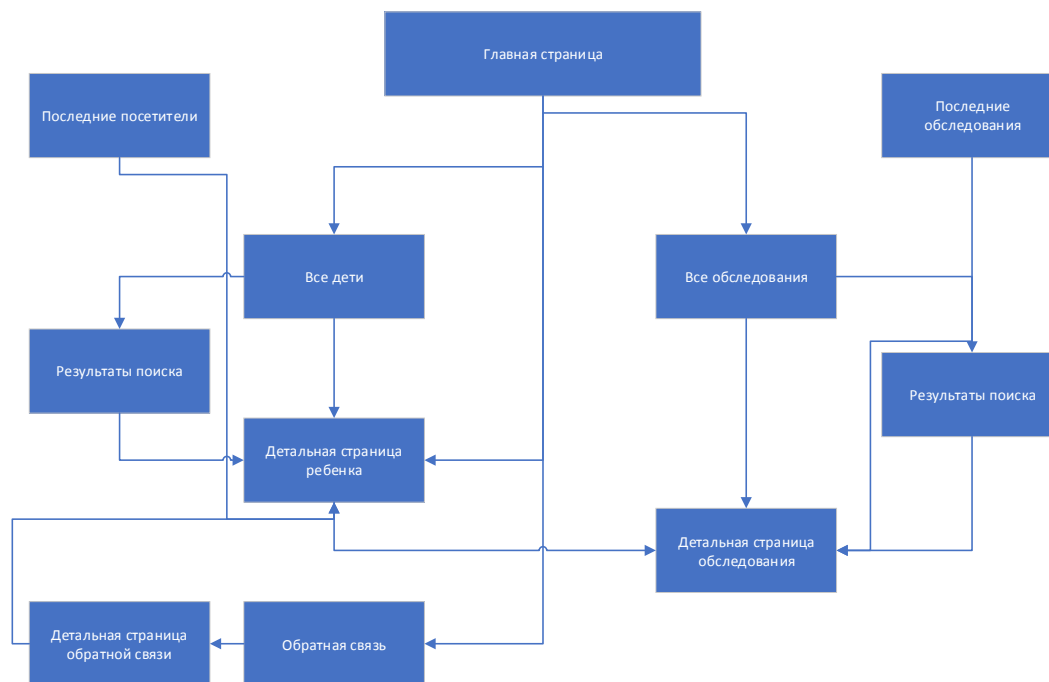


Рисунок 2.3 – Общая схема связей между страницами

На схеме (рисунок 2.3) не учитываются детали реализации, то есть отсутствуют конкретные названия страниц в файловой структуре web-приложения. Эта схема структуры приложения является основополагающей для дальнейшей реализации проекта.

2.6.2 Создание физической структуры АИС

Для реализации структуры разделов и страниц web-приложения, нужно организовать хранение файлов папок на веб-сервере, которая будет соответствовать ранее разработанной схеме.

Для создания логически правильной физической структуры, нужно в каждом разделе общей схемы создавать файл `index.php`. С его помощью будет определяться сценарий работы той или иной страницы. Стандартная настройка веб-

сервера предполагает, что если перейти по URL вида <http://web-site.ru/children/> то будет инициировано выполнения сценария, который содержится в файле `index.php`.

2.6.3 Создание программных компонентов

После создания физической структуры АИС, можно перейти к следующему этапу разработки – создание сценариев работы страниц. В системе «1С-Битрикс: Управление сайтом» для реализации сценариев используются программные компоненты.

Каждый из компонентов системы позволяет реализовать те или требования, которые сформированы на предыдущих этапах. Далее сформируем список компонентов, с указанием логики работы и входных параметров.

2.6.3 Компонент «Список всех детей»

Компонент выводит на странице список всех элементов из определенного инфоблока. Если входным параметром указать код раздела инфоблока, то будет выведен список элементов, который принадлежит данному разделу. По умолчанию, выводится 10 элементов, а все остальные доступны по переходу через постраничную навигацию, которая выводится внизу страницы в автоматическом режиме. Список входных параметров компонента отражены в таблице 10.

Таблица 10 – Список входных параметров компонента «Список всех детей»

Идентификатор	Множ.	Тип	Описание
IBLOCK_TYPE	Нет	Список	Тип информационного блока
IBLOCK_ID	Нет	Список	ID информационного блока
COUNT	Нет	Число	Количество детей на странице
FILTER	Нет	Строка	Переменная фильтра
DETAIL_URL	Нет	Строка	Ссылка на детальное описание элемента
SORT_BY1	Нет	Список	Поле первой сортировки
SORT_ORDER1	Нет	Список	Направление первой сортировки
SORT_BY2	Нет	Список	Поле второй сортировки
SORT_ORDER2	Нет	Список	Направление второй сортировки

2.6.4 Компонент «Список всех обследований»

Компонент выводит на странице список всех элементов из определенного инфоблока. Если входным параметром указать код раздела инфоблока, то будет выведен список элементов, который принадлежит данному разделу. По умолчанию, выводится 10 элементов, а все остальные доступны по переходу через постраничную навигацию, которая выводится внизу страницы в автоматическом режиме. Список входных параметров компонента отражены в таблице 11.

Таблица 11 – Список входных параметров компонента «Список всех обследований»

Идентификатор	Множ.	Тип	Описание
IBLOCK_TYPE	Нет	Список	Тип информационного блока
IBLOCK_ID	Нет	Список	ID информационного блока
COUNT	Нет	Число	Количество детей на странице
FILTER	Нет	Строка	Переменная фильтра
DETAIL_URL	Нет	Строка	Ссылка на детальное описание элемента
SORT_BY1	Нет	Список	Поле первой сортировки
SORT_ORDER1	Нет	Список	Направление первой сортировки
SORT_BY2	Нет	Список	Поле второй сортировки
SORT_ORDER2	Нет	Список	Направление второй сортировки

2.6.5 Компонент «Обратная связь»

Компонент выводит на странице список всех элементов из определенного инфоблока. Если входным параметром указать код раздела инфоблока, то будет выведен список элементов, который принадлежит данному разделу. По умолчанию, выводится 10 элементов, а все остальные доступны по переходу через постраничную навигацию, которая выводится внизу страницы в автоматическом режиме. Список входных параметров компонента отражены в таблице 12.

Таблица 12 – Список входных параметров компонента «Обратная связь»

Идентификатор	Множ.	Тип	Описание
IBLOCK_TYPE	Нет	Список	Тип информационного блока
IBLOCK_ID	Нет	Список	ID информационного блока
COUNT	Нет	Число	Количество детей на странице
FILTER	Нет	Строка	Переменная фильтра
DETAIL_URL	Нет	Строка	Ссылка на детальное описание элемента
SORT_BY1	Нет	Список	Поле первой сортировки
SORT_ORDER1	Нет	Список	Направление первой сортировки
SORT_BY2	Нет	Список	Поле второй сортировки
SORT_ORDER2	Нет	Список	Направление второй сортировки

2.6.6 Компонент «Последние посетители»

Компонент выводит на странице список всех элементов из определенного инфоблока. Если входным параметром указать код раздела инфоблока, то будет выведен список элементов, который принадлежит данному разделу. По умолчанию, выводится 10 элементов, а все остальные доступны по переходу через постраничную навигацию, которая выводится внизу страницы в автоматическом режиме. Список входных параметров компонента отражены в таблице 13.

Таблица 13 – Список входных параметров компонента «Последние посетители»

Идентификатор	Множ.	Тип	Описание
IBLOCK_TYPE	Нет	Список	Тип информационного блока
IBLOCK_ID	Нет	Список	ID информационного блока
COUNT	Нет	Число	Количество детей на странице
FILTER	Нет	Строка	Переменная фильтра
DETAIL_URL	Нет	Строка	Ссылка на детальное описание элемента
SORT_BY1	Нет	Список	Поле первой сортировки
SORT_ORDER1	Нет	Список	Направление первой сортировки
SORT_BY2	Нет	Список	Поле второй сортировки
SORT_ORDER2	Нет	Список	Направление второй сортировки

2.7.7 Компонент «Последние обследования»

Компонент выводит на странице список всех элементов из определенного инфоблока. Если входным параметром указать код раздела инфоблока, то будет выведен список элементов, который принадлежит данному разделу. По умолчанию, выводится 10 элементов, а все остальные доступны по переходу через постраничную навигацию, которая выводится внизу страницы в автоматическом режиме. Список входных параметров компонента отражены в таблице 14.

Таблица 14 – Список входных параметров компонента «Обратная связь»

Идентификатор	Множ.	Тип	Описание
IBLOCK_TYPE	Нет	Список	Тип информационного блока
IBLOCK_ID	Нет	Список	ID информационного блока
COUNT	Нет	Число	Количество детей на странице
FILTER	Нет	Строка	Переменная фильтра
DETAIL_URL	Нет	Строка	Ссылка на детальное описание элемента
SORT_BY1	Нет	Список	Поле первой сортировки
SORT_ORDER1	Нет	Список	Направление первой сортировки
SORT_BY2	Нет	Список	Поле второй сортировки
SORT_ORDER2	Нет	Список	Направление второй сортировки

В момент загрузки страницы, каждый из компонентов становится частью страницы, таким образом страница является некоторым контейнером, в котором размещается компонент.

Исходный код сценариев компонентов находится в приложении Б.

2.7 Безопасность данных

Система «1С-Битрикс: Управление сайтом» включает в себя целый ряд технических решений, которые позволяют обеспечить безопасность самой системы и разработанных веб-приложений. Система включает в себя несколько уровней защиты и уже готова отразить большинство известных атак.

В составе системы предусмотрен модуль «Проактивная защита», который включает в себя комплекс мер, которые позволяют настроить реакцию web-приложения на различные угрозы.

Модуль «Проактивная защита» включает в себя следующие компоненты:

- защита от DDoS;
- проактивный фильтр (Web Application Firewall);
- аудит безопасности PHP-кода;
- веб-антивирус;
- панель безопасности с уровнями защищенности;
- одноразовые пароли;
- и другие.

Разработчики учитывали, что одной из первостепенных задач для владельцев веб-проектов является качественная и надежная защита от хакерских атак, взлома и кражи хранящейся на сайте информации. Поэтому, благодаря всем этим разработкам, становится необходимо настроить требуемый уровень безопасности и можно продолжать работу с web-приложением.

2.7 Резервное копирование данных

В современных приложениях, как правило, содержится большое количество собираемых и обрабатываемых данных, которые очень ценны. Безвозвратная потеря этих данных, может привести к критическим последствиям, вплоть до полной приостановки системы из-за ее неактуальности.

Кроме хранимых данных, так же есть риск некорректного изменения файлов, которые хранятся в файловой системе на сервере, благодаря которым обеспечивается логика работы всей системы.

Поэтому, чтобы обезопасить систему от неожиданных сбоев, нужно организовать резервное копирование, которое будет включать в себя резервное копирование как базы данных, так и файловой системы. Это можно организовать встроенными средствами «1С-Битрикс: Управление сайтом».

Благодаря такому встроенному модулю как «Резервное копирование» можно организовать создание копии по расписанию. Так же есть возможность исключить из резервной копии лишние файлы и папки, которые могут занимать лишней объем памяти на жестком диске. Все резервные копии сохраняются на сервере в формате tar.gz в папке /bitrix/backup.

Выводы по разделу два

В разделе «Проектирование и реализация АИС для ПМПК» выполнен анализ возможных технических решений, описаны используемые технологии при разработке системы. Спроектирована база данных, а так же описано, каким образом достигается безопасность данных и резервное копирование.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АИС

3.1 Планирование и расчет трудоемкости процесса разработки

3.1.1 Постановка графика работы по разработке АИС для Центра

Для того, чтобы эффективно распределить время на разработку АИС, нужно применить правильное планирование всех этапов разработки АИС.

Планирование – это оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленной цели [википедия]. В конкретном случае, этот процесс подразумевает выполнение всех этапов, начиная с анализа и заканчивая внедрением готового продукта в организацию.

Наглядно с планированием работ можно ознакомиться на рисунке 3.1.

	<i>i</i>	Наименование задания	Дата начала	Срок окончан...	Трудоемкость (чел-час)	Трудоемкость (чел-дни)
1		<input type="checkbox"/> Анализ предметной области. Постановка задачи	24.04.18	01.05.18	48ч	8д
2		Анализ деятельности	24.04.18	25.04.18	12ч	2д
3		Выявление недостатков в ведении деятельности	26.04.18	27.04.18	12ч	2д
4		Постановка общих требований к АИС	28.04.18	29.04.18	12ч	2д
5		Обзор существующих АИС	30.04.18	01.05.18	12ч	2д
6		<input type="checkbox"/> Проектирование и реализация АИС	02.05.18	24.05.18	138ч	23д
7		Анализ возможных технических решений. Выбор решения	02.05.18	03.05.18	12ч	2д
8		Проектирование архитектуры АИС	04.05.18	06.05.18	18ч	3д
9		Проектирование базы данных для АИС	07.05.18	09.05.18	18ч	3д
10		Программная реализация АИС	10.05.18	24.05.18	90ч	15д
11		<input type="checkbox"/> Тестирование и внедрение АИС	25.05.18	30.05.18	36ч	6д
12		Тестирование АИС	25.05.18	27.05.18	18ч	3д
13		Внедрение АИС	28.05.18	30.05.18	18ч	3д

Рисунок 3.1 – Планирование работ для разработки АИС

По таблице планирование можно составить диаграмму Гантта (рисунок 3.2). Она представляет собой столбчатые диаграммы, которые иллюстрируют все

этапы разработки АИС. Благодаря наглядности диаграммы, появляется возможность довольно просто контролировать сроки выполнения каждого шага разработки [5].

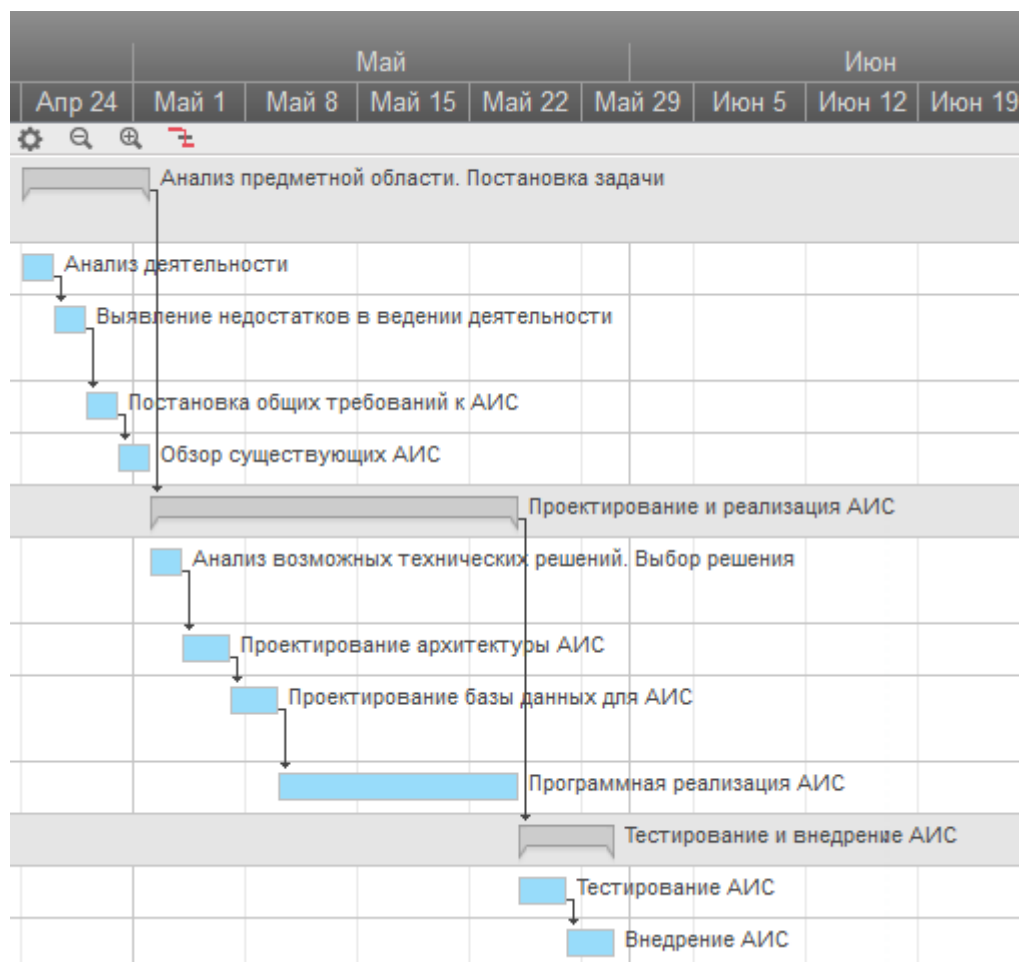


Рисунок 3.2 – Диаграмма Гантта

3.1.2 Расчет трудоемкости проекта

Расчет трудоемкости проекта позволяет оценивать трудовые ресурсы, которые необходимы во время разработки АИС, а также затрачиваемое время на каждый этап разработки.

Общие затраты труда на разработку и внедрения АИС, можно определить по формуле (1).

$$Q_p = t_1 + t_2 + t_3, \quad (1)$$

где Q_p – общие затраты труда на разработку и внедрение АИС, час.;

t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта, час.

По формуле (1) можно рассчитать общие затраты труда на разработку и внедрения АИС.

$$Q_p = 48 + 138 + 36 = 222 \text{ (час.)}$$

3.2 Экономические затраты на разработку АИС для Центра

Важной частью в процессе разработки является расчёт затрат на разработку АИС. Существует формула, для расчёта этого показателя. Она состоит из суммы затрат на разработку, расходов на эксплуатацию оборудования и накладных расходов, которое использовалось при разработке (2).

$$C = Z_p + P_э + H_p, \quad (2)$$

где C – затраты на разработку АИС, руб.;

Z_p – заработная плата разработчика, руб.;

$P_э$ – расходы на эксплуатацию оборудования, руб.;

H_p – накладные расходы, руб.

Зарботная плата разработчика рассчитывается из времени, затраченного на разработку АИС и рассчитывается по формуле (3).

$$Z_p = C_ч * T_{пр}, \quad (3)$$

где Z_p – заработная плата разработчика, руб.;

$C_ч$ – заработная плата за один час работы разработчика, руб.;

$T_{пр}$ – время, затраченное на создание АИС, час.

Расчет стоимости одного часа работы разработчика производится по формуле (4).

$$C_ч = \frac{Z_{пм}}{N * 6}, \quad (4)$$

где $C_ч$ – стоимость одного часа работы разработчика, руб.;

$Z_{пм}$ – заработная плата разработчика за месяц, руб.;

N – количество рабочих дней в месяце, дн.

Расходы на эксплуатацию оборудования вычисляются по формуле (5).

$$P_3 = C_{\text{эн}} + C_{\text{рем}} + A, \quad (5)$$

где P_3 – расходы на эксплуатацию, руб.;

$C_{\text{эн}}$ – стоимость электроэнергии, руб.;

$C_{\text{рем}}$ – стоимость ремонта оборудования, руб.;

A – сумма амортизации за время разработки АИС, руб.

Стоимость электроэнергии, затрачиваемое при разработке АИС вычисляется по формуле (6).

$$C_{\text{эн}} = M_{\text{пр}} * T_{\text{м}} * C_{\text{квт/ч}}, \quad (6)$$

где $C_{\text{эн}}$ – стоимость электроэнергии, час.;

$M_{\text{пр}}$ – электроэнергия, потребляемая вычислительной машиной, кВт/час;

$T_{\text{м}}$ – машинное время, затраченное на разработку АИС, час.;

$C_{\text{квт/ч}}$ – стоимость одного квт/ч, руб.

Амортизация за время разработки АИС рассчитывается по формуле (7).

$$A = \frac{C_0 * N_{\text{ам}} * T_0}{365 * 100}, \quad (7)$$

где A – амортизация за время разработки АИС, руб.;

C_0 – персональная стоимость оборудования, руб.;

$N_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %;

T_0 – время использования оборудования, дн.

Накладные расходы рассчитываются по следующей формуле (8).

$$N_p = C_{\text{и}} + C_{\text{по}}, \quad (8)$$

где N_p – накладные расходы, руб.;

$C_{\text{и}}$ – стоимость безлимитного доступа в Интернет, руб.;

$C_{\text{по}}$ – стоимость программного обеспечения, руб.

Стоимость одного часа работы разработчика рассчитывается по формуле (4). Заработная плата разработчика составляет 15000 руб. Количество рабочих дней в месяце – 21. Теперь можно рассчитать результат:

$$C_{\text{ч}} = \frac{15000}{21 * 6} = 119,04 \text{ (руб.)}$$

Основная заработная плата разработчика за время разработки системы рассчитывается по формуле (3). Время, затраченное на разработку АИС составляет 222 часа. Таким образом, заработная плата разработчика составляет:

$$З_{\text{р}} = 119,04 * 222 = 26426,88 \text{ (руб.)}$$

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (6). Машинное время, затраченное на разработку АИС составляет 198 часов, стоимость одного квт/ч – 1,92 рубля. Теперь можно рассчитать результат:

$$C_{\text{эп}} = 0,9 * 198 * 2,12 = 377,78 \text{ (руб.)}$$

Стоимость ремонта оборудования используемой в формуле (5) принять 3% от стоимости оборудования:

$$C_{\text{рем}} = 20000 * 3\% = 600 \text{ (руб.)}$$

Амортизация за время разработки АИС рассчитывается по формуле (7). Норму амортизации принять 20%:

$$A = \frac{20000 * 20 * 33}{365 * 100} = 361,64 \text{ (руб.)}$$

Расходы на эксплуатацию оборудования вычисляются по формуле (5) и составляют:

$$P_3 = 377,78 + 600 + 361,64 = 1339,42 \text{ (руб.)}$$

Последней составляющей являются накладные расходы. Они рассчитываются по формуле (8). При расчете учитывается стоимость безлимитного Интернета в месяц составляет 400 рублей, а лицензии «1С-Битрикс: управление сайтом» редакции «Стандарт», которая покупается единовременно стоимость составляет 15900 рублей:

$$H_{\text{р}} = 400 + 15900 = 16300 \text{ (руб.)}$$

Теперь по итогам проведенных расчетов можно рассчитать затраты на разработку АИС по формуле (2):

$$C=26426,88+1339,42+16300=44066,3 \text{ (руб.)}$$

Затраты на разработку АИС с учетом всех показателей составляет 44066,3 рублей.

По заключению можно наглядно ознакомиться с результатами расчетов, которые представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Результаты расчетов экономических затрат

Наименование	Стоимость, руб.
Заработная плата разработчика	26426,88
Стоимость 1 часа работы	119,04
Расходы на эксплуатацию оборудования	1339,42
Стоимость электроэнергии	377,78
Стоимость ремонта оборудования	600
Затраты на амортизацию	361,64
Накладные расходы	16300
Стоимость ПО	15900
Стоимость Интернет-соединения	400
Итого	44066,3

3.3 Анализ и оценка экономической эффективности от внедрения АИС в Центр

АИС позволяет повысить эффективность работы специалистов Центра и снизить их трудоемкости, интенсивности труда.

Основные цели внедрения АИС:

- сбор информации о детях, прошедших обследование ПМПК;
- ведение дальнейшей отчетности;
- повышение качества (полноты, точности, достоверности) информации;
- повышение эффективности труда сотрудников ПМПК.

Благодаря внедрению АИС, специалисты могут:

- создавать и хранить протоколы детей в электронном виде;

- в случае необходимости тратить меньшее время для поиск нужного протокола;
- тратить меньшее время для заполнения протокола по сравнению с выполнением работы вручную.

Чтобы оценить результат от внедрения АИС, нужно рассчитать экономическую выгоду. Понятие экономической выгоды трактуется как результат, который можно получить, рассчитав разницу экономии труда за год от расходов на эксплуатацию. Если экономическая выгода > 0 , значит все потребности от внедрения удовлетворены. Если ситуация, наоборот, значит, Центр несет убытки от внедрения.

Экономическая выгода за год от внедрения АИС вычисляется по формуле (9).

$$\mathcal{E}_в = C_{эТ} - P_з, \quad (9)$$

где $\mathcal{E}_в$ – экономическая выгода от внедрения, руб.;

$C_{эТ}$ – стоимость экономии труда за год после внедрения АИС, руб.;

$P_з$ – расходы на эксплуатацию оборудования за год, руб.

Коэффициент экономической эффективности рассчитывается по формуле (10).

$$E_к = \frac{C_{эТ}}{C}, \quad (10)$$

где $E_к$ – коэффициент экономической эффективности;

C – общие затраты на разработку АИС, руб.;

$C_{эТ}$ – стоимость экономии труда за год после внедрения АИС, руб.

Срок окупаемости данной АИС рассчитывается по формуле (11).

$$T_{ок} = \frac{C * 12}{C_{эТ}}, \quad (11)$$

где $T_{ок}$ – срок окупаемости АИС, мес.;

C – общие затраты на разработку АИС, руб.;

$C_{эТ}$ – стоимость экономии труда за год после внедрения АИС, руб.

Стоимость экономии труда за год после внедрения АИС рассчитывается по формуле (12).

$$C_{\text{эт}} = C_p * K_c * K_d * 274 , \quad (12)$$

где $C_{\text{эт}}$ – стоимость экономии труда за год после внедрения АИС, руб.;

C_p – экономия за заполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста, руб.;

K_c – количество специалистов, чел.;

K_d – количество детей, обслуживаемых за день, чел.

Для того чтобы рассчитать экономию за заполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста, нужно воспользоваться формулой (13).

$$C_p = C_m * (T_p - T_э) , \quad (13)$$

где C_p – экономия за выполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста, руб.;

C_m – экономия за выполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста, руб.;

T_p – затраты времени на решение задач вручную, мин.;

$T_э$ – затраты времени на решение задачи с помощью АИС, мин.

Расходы на эксплуатацию оборудования за год вычисляются по формуле (14).

$$P_з = C_{\text{эн}} + C_{\text{рем}} + A , \quad (14)$$

где $P_з$ – расходы на эксплуатацию, руб.;

$C_{\text{эн}}$ – стоимость электроэнергии, руб.;

$C_{\text{рем}}$ – стоимость ремонта оборудования, руб.;

A – сумма амортизации за время разработки АИС, руб.

Стоимость электроэнергии, затрачиваемое для работы АИС в год, вычисляется по формуле (15).

$$C_{\text{эн}} = M_{\text{пр}} * T_m * C_{\text{кв/ч}} * 247 , \quad (15)$$

где $C_{\text{эн}}$ – стоимость электроэнергии, час.;

$M_{пр}$ – электроэнергия, потребляемая вычислительной машиной,
кВт/час;

T_m – машинное время, затрачиваемое для работы АИС в год, час.;

$C_{квт/ч}$ – стоимость одного квт/ч, руб.

Амортизация оборудования за год работы АИС рассчитывается по формуле (16).

$$A = \frac{C_o * H_{ам} * T_o}{365 * 100}, \quad (16)$$

где A – амортизация за год работы АИС, руб.;

C_o – персональная стоимость оборудования, руб.;

$H_{ам}$ – норма амортизации, %;

T_o – время использования оборудования, дн.

Экономия за заполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста формуле (13). Затраты времени для заполнения специалистом бланка протокола вручную составляет 20 минут. Затраты времени на решение такой же задачи, только с помощью АИС составляет 7 минут. Стоимость одной минуты специалиста 2 рубля:

$$C_p = 2 * (20 - 7) = 26 \text{ (руб.)}$$

Стоимость экономии труда за год после внедрения АИС рассчитывается по формуле (12). Количество сотрудников принять 4. Количество детей, посещаемых Центр в день принять 6. 247 – количество рабочих дней в году:

$$C_{эТ} = 26 * 4 * 6 * 247 = 154128 \text{ (руб.)}$$

Стоимость электроэнергии, затрачиваемое для работы АИС вычисляется по формуле (15):

$$C_{эН} = 0,9 * 8 * 2,12 * 247 = 3770,2 \text{ (руб.)}$$

Амортизация оборудования за год работы АИС рассчитывается по формуле (16):

$$A = \frac{22000 * 20 * 247}{365 * 100} = 2977,53 \text{ (руб.)}$$

Расходы на эксплуатацию оборудования за год вычисляются по формуле (14):

$$P_3 = 3770,2 + 660 + 2977,53 = 7407,73 \text{ (руб.)}$$

Экономическая выгода за год от внедрения АИС рассчитывается по формуле (9):

$$\mathcal{E}_B = 154128 - 7407,73 = 146720,27 \text{ (руб.)}$$

Срок окупаемости данной АИС рассчитывается по формуле (11):

$$T_{ок} = \frac{44066,3 * 12}{154128} = 3,43 \text{ (мес.)}$$

Коэффициент экономической эффективности рассчитывается по формуле (10):

$$E_k = \frac{154128}{44066,3} = 3,49$$

Данный коэффициент обозначает минимально допустимую эффективность проекта. Этот показатель принято сравнивать с нормативным коэффициентом эффективности, который устанавливается в зависимости от отрасли от 0,1 до 0,33. Таким образом, поскольку коэффициент экономической эффективности превосходит нормативный коэффициент эффективности, можно сделать вывод об эффективности внедрения АИС в Центр, то есть эффект от использования АИС окупает все затраты.

По заключению можно наглядно ознакомиться с результатами расчетов, которые представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Результаты расчетов показателей экономической выгоды

Наименование	Единица измерения	Результат
Затраты труда на разработку	час.	222
Экономия времени за заполнение протокола с помощью АИС	мин.	13
Экономия за заполнение одного протокола после внедрения для одного специалиста	руб.	26
Стоимость экономии труда за год после внедрения АИС	руб.	154128
Экономическая выгода за год от внедрения	руб.	146720,27

АИС		
Коэффициент экономической эффективности	доли	3,49
Срок окупаемости данной АИС	дн.	104

Поскольку Центр является бюджетной организацией и финансируется за счет государства, то расчет экономической выгоды и срока окупаемости не имеет смысла, так как у работников Центра имеется установленная государством оплата рабочего времени, которая не зависит от сокращения времени на выполнение своих обязанности внутри рабочего дня.

Из этого следует что экономическая выгода в данном случае не является основной задачей внедрения АИС. Однако, от сокращения времени на выполнение бизнес-процессов, свободное время можно выделить на увеличение времени проведения индивидуальной консультации или разработки рекомендации родителю или законному представителю ребенка. Благодаря этому, улучшится подход специалистов к консультации и решению вопросов, которые возникли у родителя или законного представителя ребенка.

Выводы по разделу три

В разделе «Организация процесса разработки и оценка экономической эффективности АИС» выполнено планирование и расчет трудоемкости процесса разработки, а также проведена оценка экономической эффективности и посчитаны затраты на разработку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная АИС позволяет оптимизировать бизнес-процессы «Обработка результатов» и «Формирование заключения специалистов».

В первой главе выпускной квалификационной работы рассмотрены теоретические основы для разработки АИС.

В первом разделе главы приведена характеристика Центра.

В первой главе работы проводится анализ деятельности Центра, выявление недостатков в ведении его деятельности, а также рассмотрены теоретические основы для разработки АИС.

Вторая глава посвящена проектированию и реализации АИС.

Приводится анализ возможных технических решений. Исходя из анализа, выбраны: язык программирования PHP с использованием Vitrix Framework, который работает в связке с СУБД MySQL. Рассматривается архитектура системы, которая наглядно отображает, как взаимодействуют между собой составляющие АИС. Описывается архитектура базы данных и какие таблицы она в себя включает, а также описывается программная реализация АИС, а также описание которых методов, обеспечивающих работу АИС.

В третьей главе приведена организация процесса разработки системы и оценка экономической выгоды. Описывается планирование и расчёт трудоемкости процесса разработки. Для это составлены график работы и диаграмма Гантта. Также рассчитывается экономическая выгода от внедрения, но поскольку Центр является бюджетной организацией и финансируется государством, то получение экономической выгоды от внедрения не являлось основной целью. От внедрения АИС, сокращается время на автоматизированных бизнес-процессах, а это позволяет разгрузить специалистов и занять их другой деятельностью.

Таким образом, разработка и внедрение АИС в Центр является целесообразным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богданов, В.В. Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / В.В. Богданов – 2-е изд. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 248 с.
2. Глаголев, В.А. Разработка технической документации: Руководство для технических писателей и локализаторов ПО / В.А. Глаголев. – СПб. : Питер, 2008. – 192 с.
3. Компания MySQL AB. MySQL. Руководство администратора. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 624 с.
4. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие / В.Ю. Пирогов – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.
5. Роббиз С. Менеджмент 8-е издание / С. Роббиз, М. Коултер : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1056 с.
6. Диагностическая программа DiagLite. – <http://master-log.ru/kompyuternye-programmy/diagnosticheskie-programmy/diaglite>.
7. Статья 42. Психолого-педагогическая, медицинская и социальная помощь обучающимся, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации. – http://lexed.ru/praktika/realizatsiya-273-fz/detail.php?ELEMENT_ID=2616.
8. Программа «Учет посетителей». – <http://www.simple-soft.ru/VisitorsCount.htm>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Интервьюирование директора Центра

Как проходит обследование ребенка?

Все специалисты сидят в одном кабинете за одним большим столом, и ребенок сидит перед ними. Они задают вопросы и выдают задания для выполнения. Задания могут быть разные. Например, рассказать о себе и своих занятиях, рассказать об окружающем мире. Проверяют умение обобщать логику (обобщить предметы по признаку или выбрать лишний предмет). Логопед проверяет речь ребенка, как ребенок строит предложения и произносит слова.

Каков уровень навыков сотрудников Центра в компьютерной области?

Новый пользователь

Пользовались ли Вы программами для автоматизации деятельности? Если да, то какими?

Не пользовались

Какую цветовую гамму АИС вы бы хотели видеть?

Нейтральная

Какие отчеты Вы бы хотели видеть в АИС?

Отчет посещаемости за период времени, отчет посещаемости по возрасту, отчет посещаемости по учебному заведению

Потребуется ли мобильная версия АИС?

Нет

Что бы вы хотели видеть в АИС?

В АИС должен быть список с детьми, который можно наполнять. Для каждого ребенка должна быть возможность добавлять протоколы каждого специалиста. Ответы на вопросы в протоколе должны выбираться из выпадающего списка.

Есть ли какие-то требования от Вашего системного администратора к разрабатываемой АИС?

АИС должна поддерживать базу данных со всей информацией, которая будет вводиться в АИС. Соответственно, все эти данные нужно как-то корректировать или удалять. Еще хочется, чтобы была возможность открывать окна или печатать по нажатию сочетаний клавиш на клавиатуре (горячие клавиши).

У разрабатываемая АИС должна быть приложением для рабочего стола, либо веб-приложением, которое можно будет использовать на любом ПК в Центре. На некоторых ПК у нас установлена операционная система Linux

Есть ли какие-то методики и алгоритмы обработки результатов диагностики?

Да, на этапе прохождения ПМПК, ребенок вместе со своим родителем или законным представителем приходит в назначенное для него время, для прохождения обследования.

В комиссию входят четыре специалиста: дефектолог, логопед, психолог и психиатр. Основной задачей специалистов является снятие или постановка диагноза у ребенка, определение образовательной программы, по которой ребенок сможет продолжить обучение. Обследование детей проводится несколькими специалистами одновременно. Также, специалисты дают рекомендации по развитию ребенка обратившимся родителям.

В ходе проведения обследования, каждый специалист руководствуется методическими рекомендациями, предназначенными для, выявляются особенности психического развития ребенка; выяснения степени сформированности у него навыков общения, определяется состояние моторики и др. Каждый специалист использует ту или иную методику исходя из возраста ребенка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Исходные коды программных компонентов

Компонент system.auth

```
<?
if (!defined("B_PROLOG_INCLUDED") || B_PROLOG_INCLUDED!==true)die();
?>
<section class="login-content">
    <div class="logo">
        <h1>Welcome!</h1>
    </div>
    <div class="login-box">
        <form class="login-form" name="form_auth" method="post" target="_top" ac-
tion="<?=$arResult["AUTH_URL"]?>">

            <input type="hidden" name="AUTH_FORM" value="Y" />
            <input type="hidden" name="TYPE" value="AUTH" />
            <?if (strlen($arResult["BACKURL"]) > 0):?>
            <input type="hidden" name="backurl" val-
ue="<?=$arResult["BACKURL"]?>" />
            <?endif?>
            <?foreach ($arResult["POST"] as $key => $value):?>
            <input type="hidden" name="<?=$key?>" value="<?=$value?>" />
            <?endforeach?>
            <?
            ShowMessage($arParams["~AUTH_RESULT"]);
            ShowMessage($arResult['ERROR_MESSAGE']);
            ?>
            <h3 class="login-head"><i class="fa fa-lg fa-fw fa-
user"></i>Авторизация</h3>
            <div class="form-group">
                <label class="control-label">Логин</label>
                <input class="form-control" type="text" name="USER_LOGIN"
maxlength="255" value="<?=$arResult["LAST_LOGIN"]?>" autofocus>
            </div>
            <div class="form-group">
                <label class="control-label">Пароль</label>
                <input class="form-control" type="password"
name="USER_PASSWORD" maxlength="255" autocomplete="off">
            </div>
            <div class="form-group">
                <div class="utility">
```

```

    <?if ($arResult["STORE_PASSWORD"] == "Y"):?>
    <div class="animated-checkbox">
        <label class="semibold-text">
            <input type="checkbox"
id="USER_REMEMBER" name="USER_REMEMBER" value="Y"><span class="label-
text">Запомнить меня на этом компьютере</span>
            </label>
        </div>
    <?endif?>
    <p class="semibold-text mb-0"><a data-
toggle="flip">Забыли свой пароль?</a></p>
    </div>
    <div class="form-group btn-container">
        <input type="submit" class="btn btn-primary btn-block"
name="Login" value="<?=GetMessage("AUTH_AUTHORIZE")?>" />
    </div>
</form>
<form class="forget-form" action="index.html">
    <h3 class="login-head"><i class="fa fa-lg fa-fw fa-lock"></i>Восст.
пароля</h3>
    <div class="form-group">
        <label class="control-label">EMAIL</label>
        <input class="form-control" type="text" placeholder="Email">
    </div>
    <div class="form-group btn-container">
        <button class="btn btn-primary btn-block">RESET<i class="fa fa-
unlock fa-lg"></i></button>
    </div>
    <div class="form-group mt-20">
        <p class="semibold-text mb-0"><a data-toggle="flip"><i class="fa
fa-angle-left fa-fw"></i> Back to Login</a></p>
    </div>
</form>
</div>
</section>

<script type="text/javascript">
<?if (strlen($arResult["LAST_LOGIN"])>0):?>
try{document.form_auth.USER_PASSWORD.focus();}catch(e){}

```

```
<?else:?>
```

Продолжение приложение Б

```
try{document.form_auth.USER_LOGIN.focus();}catch(e){}  
<?endif?>  
</script>
```

Компонент *obsledovaniya*

```
<?if(!defined("B_PROLOG_INCLUDED") || B_PROLOG_INCLUDED!==true)die();  
/** @var array $arParams */  
/** @var array $arResult */  
/** @global CMain $APPLICATION */  
/** @global CUser $USER */  
/** @global CDatabase $DB */  
/** @var CBitrixComponentTemplate $this */  
/** @var string $templateName */  
/** @var string $templateFile */  
/** @var string $templateFolder */  
/** @var string $componentPath */  
/** @var CBitrixComponent $component */  
$this->setFrameMode(true);  
?>  
<div class="card user-settings">  
    <div class="card-body">  
        <h4 class="line-head">Пройденные обследования</h4>  
        <?php if (count($arResult["ITEMS"]) > 0): ?>  
            <table class="table table-hover table-bordered" id="sampleTable">  
                <thead>  
                    <tr>  
                        <th>Специалист</th>  
                        <th>Дата обследования</th>  
                        <th>Действия</th>  
                    </tr>  
                </thead>  
                <tbody>  
                    <?foreach($arResult["ITEMS"] as $arResultItem):?>  
                        <?>  
                            $this->AddEditAction($arResultItem['ID'],  
$arResultItem['EDIT_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_EDIT"));  
                            $this->AddDeleteAction($arResultItem['ID'],  
$arResultItem['DELETE_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_DELETE"),  
array("CONFIRM" => GetMessage('CT_BNL_ELEMENT_DELETE_CONFIRM')));  
                        ?>  
                        <tr id="<?=$this->GetEditAreaId($arResultItem['ID']);?>">
```

```
<td><?=
$arItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["SPECIALIST"]["VALUE"] ?></td>
```

Продолжение приложение Б

```
<td><?= $arItem["ACTIVE_FROM"] ?></td>
<td style="text-align: center"><a class="btn
btn-primary btn-flat" href="<?=$arItem["DETAIL_PAGE_URL"]?>"><i class="fa fa-lg fa-
eye"></i></a></td>
```

```
</tr>
<?endforeach;?>
</tbody>
</table>
<?php else: ?>
<p>Обследования еще проводились!</p>
<?php endif; ?>
</div>
</div>
```

Компонент obratnaya_svyaz

```
<?if(!defined("B_PROLOG_INCLUDED") || B_PROLOG_INCLUDED!==true)die();
/** @var array $arParams */
/** @var array $arResult */
/** @global CMain $APPLICATION */
/** @global CUser $USER */
/** @global CDatabase $DB */
/** @var CBitrixComponentTemplate $this */
/** @var string $templateName */
/** @var string $templateFile */
/** @var string $templateFolder */
/** @var string $componentPath */
/** @var CBitrixComponent $component */
$this->setFrameMode(true);
?>
<div class="card user-settings">
  <div class="card-body">
    <h4 class="line-head">Полученная обратная связь</h4>
    <?php if (count($arResult["ITEMS"]) > 0): ?>
      <table class="table table-hover table-bordered" id="sampleTable2">
        <thead>
          <tr>
            <th>Пользователь (учреждение)</th>
            <th>Дата отзыва</th>
            <th>Действия</th>
          </tr>
```

```

</thead>
<tbody>
  <?foreach($arResult["ITEMS"] as $arResultItem):?>

```

Продолжение приложение Б

```

    <?
      $this->AddEditAction($arResultItem['ID'],
$arResultItem['EDIT_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_EDIT"));
      $this->AddDeleteAction($arResultItem['ID'],
$arResultItem['DELETE_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_DELETE"),
array("CONFIRM" => GetMessage('CT_BNL_ELEMENT_DELETE_CONFIRM')));
    ?>
    <tr id="<?=$this->GetEditAreaId($arResultItem['ID']);?>">
      <td><?=$arResultItem["CREATED_USER_NAME"]
?></td>
      <td><?=$arResultItem["DATE_CREATE"] ?></td>
      <td style="text-align: center"><a class="btn
btn-primary btn-flat" href="<?=$arResultItem["DETAIL_PAGE_URL"]?>"><i class="fa fa-lg fa-
eye"></i></a></td>
    </tr>
  <?endforeach;?>
</tbody>
</table>
<?php else: ?>
  <p>Этот ребенок еще не получал обратную связь от учрежде-
ний!</p>
<?php endif; ?>
</div>
</div>

```

Компонент children_list

```

<?if(!defined("B_PROLOG_INCLUDED") || B_PROLOG_INCLUDED!==true)die();
/** @var array $arParams */
/** @var array $arResult */
/** @global CMain $APPLICATION */
/** @global CUser $USER */
/** @global CDatabase $DB */
/** @var CBitrixComponentTemplate $this */
/** @var string $templateName */
/** @var string $templateFile */
/** @var string $templateFolder */
/** @var string $componentPath */
/** @var CBitrixComponent $component */
$this->setFrameMode(true);

```


?>

```
<div class="col-md-12">  
  <div class="card">
```

Продолжение приложение Б

```
    <div class="card-body">  
      <table class="table table-hover table-bordered" id="sampleTable">  
        <thead>  
          <tr>  
            <th>Фамилия Имя Отчество</th>  
            <th>Дата рождения</th>  
            <th>Возраст</th>  
            <th>Учебное учреждение</th>  
            <th>Дата последнего обследования</th>  
            <th>Действия</th>  
          </tr>  
        </thead>  
        <tbody>  
          <?foreach($arResult["ITEMS"] as $arResultItem):?>  
            <?>  
              $this->AddEditAction($arResultItem['ID'],  
$arResultItem['EDIT_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_EDIT"));  
              $this->AddDeleteAction($arResultItem['ID'],  
$arResultItem['DELETE_LINK'], CIBlock::GetArrayByID($arResultItem["IBLOCK_ID"], "ELEMENT_DELETE"),  
array("CONFIRM" => GetMessage('CT_BNL_ELEMENT_DELETE_CONFIRM')));  
            <?>  
            <tr id="<?=$this->GetEditAreaId($arResultItem['ID']);?>">  
              <td>  
                <?=  
$arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["FAMILIYA"]["VALUE"] ?> <?=  
$arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["IMYA"]["VALUE"] ?> <?=  
$arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["OTCHESTVO"]["VALUE"] ?>  
                </td>  
              <td><?=  
$arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["BIRTHDAY"]["VALUE"] ?></td>  
                <td><?=  
getFullYears($arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["BIRTHDAY"]["VALUE"])?></td>  
                <td><?=  
$arResultItem["DISPLAY_PROPERTIES"]["UCHREZHDENIE"]["VALUE"] ?></td>  
                <td>2011/04/25</td>
```

```
 <a class="btn btn-primary btn-flat" href="<?=$arResult["DETAIL_PAGE_URL"]?>"><i class="fa fa-lg fa- eye"></i></a></td> </tr> <?endforeach;?> </tbody> </table> |
```

Продолжение приложение Б

```

</div>
</div>
</div>
Компонент children_detail
<?if(!defined("B_PROLOG_INCLUDED") || B_PROLOG_INCLUDED!==true)die();
/** @var array $arParams */
/** @var array $arResult */
/** @global CMain $APPLICATION */
/** @global CUser $USER */
/** @global CDatabase $DB */
/** @var CBitrixComponentTemplate $this */
/** @var string $templateName */
/** @var string $templateFile */
/** @var string $templateFolder */
/** @var string $componentPath */
/** @var CBitrixComponent $component */
$this->setFrameMode(true);
?>
<div class="row user">
<div class="col-md-12">
<div class="profile">
<div class="info">
<h4><?=
$arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["FAMILIYA"]["VALUE"] ?> <?=
$arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["IMYA"]["VALUE"] ?> <?=
$arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["OTCHESTVO"]["VALUE"] ?></h4>
<p><?= $arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["BIRTHDAY"]["VALUE"]
?> (<?= getFullYears($arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["BIRTHDAY"]["VALUE"])?>)</p>
<p><?=
$arResult["DISPLAY_PROPERTIES"]["UCHREZHDENIE"]["VALUE"] ?></p>
</div>
<div class="cover-image"></div>
</div>

```



```

        <!-- Семейный анамнез -->
        <div class="post">
            <div class="post-media"><a href="#"></a>
            <div class="content">
                <h5>Семейный анамнез</h5>
                <p class="text-
muted"><small><?=$arResult["TIMESTAMP_X"] ?></small></p>

```

Продолжение приложение Б

```

            </div>
        </div>
        <div class="post-content">
            <?php foreach ($anamnezSemya as
$pid=>$arResult): ?>
                <?=$arResult["NAME"]?>:&nbsp;
                <?if(is_array($arResult["DISPLAY_VALUE"])):?>
                    <?=$arResult["DISPLAY_VALUE"];?>
                    <?=$arResult["DISPLAY_VALUE"];?>
                    <?else:~?>
                    <?=$arResult["DISPLAY_VALUE"];?>
                <?endif?>
                <br />
            <?php endforeach; ?>
        </div>
    </div>

```

```

        <!-- Анамнез детского развития -->
        <div class="post">
            <div class="post-media"><a href="#"></a>
            <div class="content">
                <h5>Анамнез детского разви-
тия</h5>
                <p class="text-
muted"><small><?=$arResult["TIMESTAMP_X"] ?></small></p>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

$pid=>$arProperty): ?>
        <?php foreach ($anamnezDetRazvitie as
        <?=$arProperty["NAME"]?>:&nbsp;
        <?if(is_array($arProperty["DISPLAY_VALUE"])):?>
        <?=implode("&nbsp;/&nbsp;",&nbsp;
$arProperty["DISPLAY_VALUE"]);?>
        <?else:?>
        <?=$arProperty["DISPLAY_VALUE"];?>

```

Продолжение приложение Б

```

        <?endif?>
        <br />
    <?php endforeach; ?>
    </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="tab-pane fade" id="user-obsledovaniya">
    <? global $arrFilter; $arrFilter = Array("PROPERTY_CHILD" =>
$arResult["ID"]);?>
    <?$APPLICATION->IncludeComponent(
"bitrix:news.list",
"obsledovaniya",
array(
    "ACTIVE_DATE_FORMAT" => "d.m.Y",
    "ADD_SECTIONS_CHAIN" => "N",
    "AJAX_MODE" => "N",
    "AJAX_OPTION_ADDITIONAL" => "",
    "AJAX_OPTION_HISTORY" => "N",
    "AJAX_OPTION_JUMP" => "N",
    "AJAX_OPTION_STYLE" => "Y",
    "CACHE_FILTER" => "N",
    "CACHE_GROUPS" => "Y",
    "CACHE_TIME" => "36000000",
    "CACHE_TYPE" => "A",
    "CHECK_DATES" => "Y",
    "DETAIL_URL" => "/obsledovaniya/index.php?ELEMENT_ID=#ID#",

```

```
"DISPLAY_BOTTOM_PAGER" => "Y",
"DISPLAY_DATE" => "Y",
"DISPLAY_NAME" => "Y",
"DISPLAY_PICTURE" => "Y",
"DISPLAY_PREVIEW_TEXT" => "Y",
"DISPLAY_TOP_PAGER" => "N",
"FIELD_CODE" => array(
    0 => "",
    1 => "",
),
"FILTER_NAME" => "arrFilter",
```

Продолжение приложение Б

```
"HIDE_LINK_WHEN_NO_DETAIL" => "N",
"IBLOCK_ID" => "2",
"IBLOCK_TYPE" => "-",
"INCLUDE_IBLOCK_INTO_CHAIN" => "N",
"INCLUDE_SUBSECTIONS" => "Y",
"MESSAGE_404" => "",
"NEWS_COUNT" => "20",
"PAGER_BASE_LINK_ENABLE" => "N",
"PAGER_DESC_NUMBERING" => "N",
"PAGER_DESC_NUMBERING_CACHE_TIME" => "36000",
"PAGER_SHOW_ALL" => "N",
"PAGER_SHOW_ALWAYS" => "N",
"PAGER_TEMPLATE" => ".default",
"PAGER_TITLE" => "",
"PARENT_SECTION" => "",
"PARENT_SECTION_CODE" => "",
"PREVIEW_TRUNCATE_LEN" => "",
"PROPERTY_CODE" => array(
    0 => "SPECIALIST",
    1 => "CHILD",
    2 => "",
),
"SET_BROWSER_TITLE" => "Y",
"SET_LAST_MODIFIED" => "N",
"SET_META_DESCRIPTION" => "Y",
"SET_META_KEYWORDS" => "Y",
"SET_STATUS_404" => "N",
"SET_TITLE" => "Y",
"SHOW_404" => "N",
"SORT_BY1" => "ACTIVE_FROM",
```

```

        "SORT_BY2" => "SORT",
        "SORT_ORDER1" => "DESC",
        "SORT_ORDER2" => "ASC",
        "STRICT_SECTION_CHECK" => "N",
        "COMPONENT_TEMPLATE" => "obsledovaniya"
    ),
    false
);?>
</div>
<div class="tab-pane fade" id="user-obratnaya">

```

Продолжение приложение Б

```

<? global $arrFilter; $arrFilter = Array("PROPERTY_CHILD" =>
$arResult["ID"]);?>

```

```

<?$APPLICATION->IncludeComponent(
"bitrix:news.list",
"obratnaya",
array(
    "ACTIVE_DATE_FORMAT" => "d.m.Y",
    "ADD_SECTIONS_CHAIN" => "N",
    "AJAX_MODE" => "N",
    "AJAX_OPTION_ADDITIONAL" => "",
    "AJAX_OPTION_HISTORY" => "N",
    "AJAX_OPTION_JUMP" => "N",
    "AJAX_OPTION_STYLE" => "Y",
    "CACHE_FILTER" => "N",
    "CACHE_GROUPS" => "Y",
    "CACHE_TIME" => "36000000",
    "CACHE_TYPE" => "A",
    "CHECK_DATES" => "Y",
    "DETAIL_URL" => "/obratnaya-svyaz/index.php?ELEMENT_ID=#ID#",
    "DISPLAY_BOTTOM_PAGER" => "Y",
    "DISPLAY_DATE" => "Y",
    "DISPLAY_NAME" => "Y",
    "DISPLAY_PICTURE" => "Y",
    "DISPLAY_PREVIEW_TEXT" => "Y",
    "DISPLAY_TOP_PAGER" => "N",
    "FIELD_CODE" => array(
        0 => "DATE_CREATE",
        1 => "CREATED_USER_NAME",
        2 => "",

```

```
),  
"FILTER_NAME" => "arrFilter",  
"HIDE_LINK_WHEN_NO_DETAIL" => "N",  
"IBLOCK_ID" => "3",  
"IBLOCK_TYPE" => "obratnaya",  
"INCLUDE_IBLOCK_INTO_CHAIN" => "N",  
"INCLUDE_SUBSECTIONS" => "Y",  
"MESSAGE_404" => "",  
"NEWS_COUNT" => "20",  
"PAGER_BASE_LINK_ENABLE" => "N",  
"PAGER_DESC_NUMBERING" => "N",  
"PAGER_DESC_NUMBERING_CACHE_TIME" => "36000",
```

Окончание приложение Б

```
"PAGER_SHOW_ALL" => "N",  
"PAGER_SHOW_ALWAYS" => "N",  
"PAGER_TEMPLATE" => ".default",  
"PAGER_TITLE" => "",  
"PARENT_SECTION" => "",  
"PARENT_SECTION_CODE" => "",  
"PREVIEW_TRUNCATE_LEN" => "",  
"PROPERTY_CODE" => array(  
    0 => "",  
    1 => "CHILD",  
    2 => "",  
),  
"SET_BROWSER_TITLE" => "Y",  
"SET_LAST_MODIFIED" => "N",  
"SET_META_DESCRIPTION" => "Y",  
"SET_META_KEYWORDS" => "Y",  
"SET_STATUS_404" => "N",  
"SET_TITLE" => "Y",  
"SHOW_404" => "N",  
"SORT_BY1" => "ACTIVE_FROM",  
"SORT_BY2" => "SORT",  
"SORT_ORDER1" => "DESC",  
"SORT_ORDER2" => "ASC",  
"STRICT_SECTION_CHECK" => "N",  
"COMPONENT_TEMPLATE" => "obratnaya"
```

```
),  
false  
);?>
```

</div>


```
</div>
  </div>
</div>
```