

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 73 страницы, 27 рисунков., 6 таблиц, 20 источников, 2 приложения.

Ключевые слова и словосочетания: документооборот, система кадрового делопроизводства, база данных, проектирование, МКУ «Управление образования» города Рубцовска, конфигурация, 1С: Предприятие.

Объектом исследования является МКУ «Управление образования» города Рубцовска.

Предметом исследования является процесс учета кадрового документооборота в МКУ «Управление образования» города Рубцовска.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка информационной системы кадровой службы (на примере МКУ «Управление образования» города Рубцовска).

Методы решения поставленных задач: анализ деятельности МКУ «Управление образования» города Рубцовска (уставные документы, нормативные документы, консультации с руководством комитета), моделирование процесса с использованием функциональной модели.

Результаты работы: проведен системный анализ деятельности МКУ «Управление образования» города Рубцовска и описание предметной области с использованием CASE-средств, на основе функциональной модели выявлены цели создания проекта, требования к нему, разработана и протестирована ВИС «Кадры» на платформе 1С: Предприятие.

Эффективность или практическая значимость работы: проектируемая ИС позволит: ускорить оформление кадровой документации, обеспечить удобный мониторинг Актуальных кадровых проблем и потребностей в отделах и подведомственных учреждениях, формировать документы для обмена с Социальным фондом России, формировать пакеты наградных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Аналитическая часть.....	6
1.1 Описание предметной области	6
1.1.1 Характеристика МКУ «Управление образования» г.Рубцовска.....	6
1.1.2 Организационная структура МКУ «Управление образования» г. Рубцовска	8
1.2 Анализ функционирования объекта исследования	11
1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы.....	19
1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования	21
1.5 Выбор и обоснование проектных решений.....	24
1.5.1 Техническое обеспечение	24
1.5.2 Программное обеспечение	24
1.5.3 Информационное обеспечение	26
2 Проектная часть	29
2.1 Разработка функционального обеспечения.....	29
2.2 Разработка информационного обеспечения.....	32
2.2.2 Характеристика результатной информации.....	34
2.2.3 Информационная модель и её описание.....	39
2.3 Разработка программного обеспечения	41
2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных	42
2.3.2 Описание программных модулей.....	42
2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса.....	43
2.4 Компьютерно-сетевое обеспечение	52
2.5 Обеспечение информационной безопасности	53
2.5.1 Область программно-аппаратной безопасности.....	54
2.5.2 Область безопасности персонала	55
2.5.3 Область безопасности оборудования.....	56
2.5.4 Правовая область безопасности	57
3 Оценка эффективности внедрения информационной системы	61
3.1 Общие положения.....	61
3.2 Показатели эффективности	61

3.3 Расчет экономической эффективности	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	70
ПРИЛОЖЕНИЕ А	74
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность отдела кадров связана с накоплением большого объема информации о персональных данных сотрудников. Информация хранится на бумажных носителях. В тоже время сложно быстро выбрать необходимые данные при приеме на работу, отпуске, увольнении, переводе на другую должность или перемещении других сотрудников.

Важнейшим вопросом является надежность хранения и конфиденциальность персональных данных о сотрудниках организации.

Разработка, внедрение или совершенствование информационной системы управления персоналом посредством внедрения инновационных информационных технологий является актуальной задачей, так как управление персоналом в настоящее время является одним из важнейших аспектов для эффективного функционирования современной организации, разработка информационной системы, позволит вести кадровый учет, сократить трудозатраты и ошибки, связанные с деятельностью отдела кадров, повысить эффективность доступа к нужной информации, а также формировать различные отчеты.

Объектом исследования является МКУ «Управление образования» города Рубцовска.

Предметом исследования является процесс учета кадрового документооборота службы в МКУ «Управление образования» города.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка информационной системы кадровой службы (на примере МКУ «Управление образования» города Рубцовска).

Проектируемая ИС будет решать следующие задачи:

- формирование личной карточки работника;
- учет вакансий подведомственных организаций для заключения договоров целевого обучения;

- наличие механизмов отслеживания наград работника;
- формирование документов в формате обмена с Социальным фондом России;
- поиск информации;
- формирование отчетных документов.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- провести технико-экономический анализ предметной области;
- выявить недостатки в существующей системе кадрового делопроизводства;
- выработать функциональные требования к разрабатываемой ИС;
- выработать проектные решения по обеспечивающим подсистемам разрабатываемой ИС;
- реализовать выработанные проектные решения по функциональной архитектуре и обеспечивающим подсистемам;
- рассчитать экономическую эффективность от внедрения ИС кадрового делопроизводства в МКУ «Управление образования города Рубцовска.

1 Аналитическая часть

1.1 Описание предметной области

1.1.1 Характеристика МКУ «Управление образования» г. Рубцовска

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования» города Рубцовска создано для выполнения управленческо-распорядительных функций в сфере организации предоставления общедоступного и бесплатного начального общего, основного общего, среднего общего образования, организации предоставления дополнительного образования детей и общедоступного бесплатного дошкольного образования на территории муниципального образования город Рубцовск Алтайского края, а также организации отдыха детей в каникулярное время [1].

Управлением образования руководит Начальник управления образования. Учреждение осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.1996 № 7–ФЗ (редакция от 29.12.2010) «О некоммерческих организациях», указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, указаниями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, законом Российской Федерации от 10.07.1992 № 3266–1 «Об образовании», законом Алтайского края от 03.12.2004 № 54–ЗС «Об образовании в Алтайском крае», иными нормативными правовыми актами Алтайского края и органов местного самоуправления муниципального образования город Рубцовск Алтайского края и Уставом [2].

Начальник управления исполняет следующие полномочия:

выполняет задачи, полномочия, функции, возложенные на управление образования в соответствии с Положением об управлении образования;

- отчитывается перед вышестоящим руководителем по результатам собственной служебной деятельности;

- осуществляет руководство муниципальной системой образования;

- определяет стратегию, цели и задачи развития муниципальной системы образования;

- осуществляет инспектирование результатов деятельности муниципальных образовательных учреждений и их руководителей;

- определяет структуру управления муниципальной системой образования;

- обеспечивает системную образовательную и административно-хозяйственную деятельность образовательных учреждений муниципального образования. Проводит совещания с руководителями образовательных учреждений;

- определяет направления деятельности Совета по образованию, организует его работу;

- координирует и контролирует работу специалистов управления образования, распределяет их должностные обязанности, создаёт условия для повышения их профессионального мастерства. Проводит аппаратные совещания;

- осуществляет правовое регулирование в подведомственных Управлению образования города Рубцовска в сферах по вопросам, относящимся к его компетенции в соответствии с Положением об управлении образования, издает приказы;

- распоряжается имуществом, закрепленным за управлением образования на праве оперативного управления;

- утверждает Правила внутреннего трудового распорядка управления образования;

- представляет в установленном порядке предложения о присвоении почетных званий и награждении государственными наградами особо отличившихся работников управления образования, руководящих и педагогических работников муниципальных образовательных учреждений;
- действует от имени управления образования, представляет его интересы в органах государственной власти, органах местного самоуправления, федеральных судах, других организациях; заключает договоры и соглашения;
- проводит личный прием граждан по вопросам, отнесенным к компетенции управления образования;
- осуществляет подбор, расстановку руководящих работников муниципальных образовательных учреждений;
- соблюдает установленные федеральными законами запреты и ограничения, связанные с прохождением муниципальной службы;
- оберегает и рационально использует муниципальное имущество, предоставленное для исполнения должностных обязанностей;
- осуществляет иные полномочия, установленные федеральным и краевым законодательством.

1.1.2 Организационная структура МКУ «Управление образования» г. Рубцовска

Организационная структура МКУ «Управление образования» города Рубцовска является линейно-функциональной.

Каждый работник подчинен и подотчетен только одному руководителю и связан с вышестоящей системой только через него.

Такая организационная структура основана на вертикальной иерархии управления и строгой подчиненности низшего звена управления высшему [3].

Децентрализация управления в рамках линейно–функциональной структуры приводит к тому, что разделение прав и ответственности делится между разными органами.

На данный момент численный состав сотрудников составляет 109 человек.

Структура Управления образования города утверждается Администрацией города.

На рисунке 1.1 представлена структура МКУ «Управление образования».

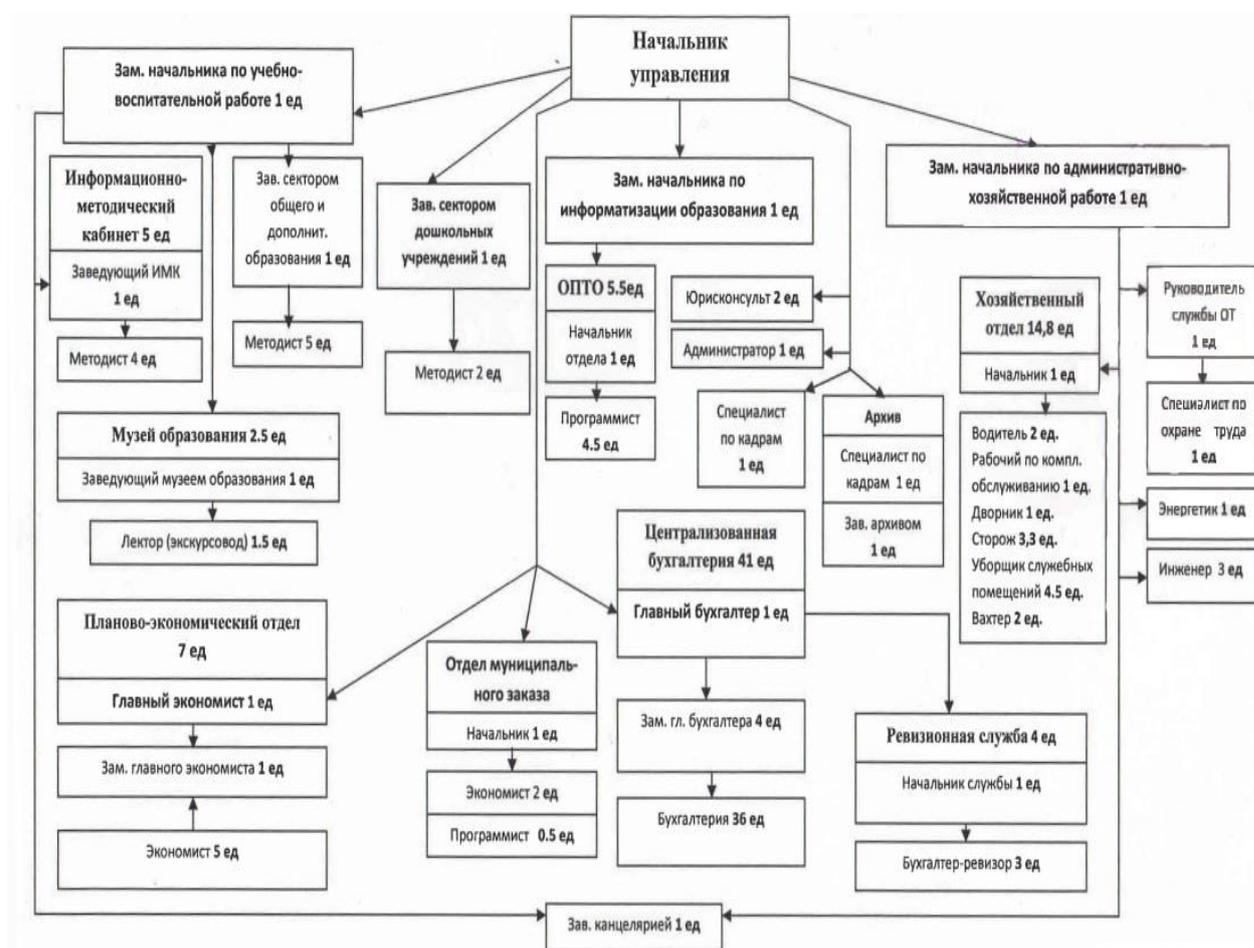


Рисунок 1.1 – Организационная структура в МКУ «Управление образования»

Заместитель начальника по учебно-воспитательной работе, заместитель начальника по административно-хозяйственной работе, заместитель начальника по информатизации образования осуществляют функции в

соответствии с распределением обязанностей, установленными начальником Управления образования, выполняют его поручения.

В случае временного отсутствия начальника Управления его полномочия по руководству Управлением образования осуществляет заместитель начальника по учебно-воспитательной работе, а при его отсутствии – заместитель начальника по административно-хозяйственной работе.

В Управлении образования города Рубцовска действуют следующие отделы:

- музей образования;
- планово-экономический отдел;
- информационно-методический кабинет;
- отдел программирования и технического обеспечения;
- центральная бухгалтерия;
- архив;
- хозяйственный отдел;
- отдел муниципального заказа.

Все рабочие станции Управления образования города Рубцовска имеют доступ к сети интернет, для ведения деятельности, такой как:

- 1) обслуживание и сопровождение интернет сайта;
- 2) работа со справочной системой;
- 3) проведение видеоконференций;
- 4) работа с электронной почтой и электронной отчетностью.

В Управлении образования города Рубцовска имеются информационные ресурсы, которые необходимы для осуществления деятельности:

- интернет-приемная – раздел официального интернет-сайта Управления образования города Рубцовска, предназначенный для приема обращений и вопросов граждан в электронной форме; вспомогательный способ подачи обращений граждан;

- доступ к сети интернет. Сотрудники используют доступ к сети интернет для осуществления поиска интересующей информации в непосредственной работе;
- видеоконференция – т.е. обмен информацией в режиме реального времени (online) для оперативного решения того или иного вопроса между участниками с использованием возможностей сети Интернет и иных технических средств;
- электронная почта представляет собой средство передачи информационных сообщений по электронным каналам передачи данных. Каждый сотрудник Управления имеет свой адрес электронной почты.

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

Для анализа деятельности МКУ «Управление образования» города Рубцовска, осуществляющего основную функцию предмета исследования, было решено воспользоваться языком моделирования бизнес-процессов методологии IDEF0 и DFD.

IDEF (Icam (Integrated computer-aided manufacturing) DEFinition for functional modeling) представляет собой семейство стандартов описания и отображения бизнес-процессов. Методология функционального моделирования IDEF – это технология описания системы в целом, как множества взаимозависимых действий или функций. IDEF0 отображает процесс на уровне функций. Можно считать, что IDEF0 рассматривается в качестве главного стандарта, тогда как другие диаграммы данного семейства служат для его дополнения и детализации.

Стандарт IDEF0 включает четыре типа диаграмм.

1. Контекстные диаграммы, которые иллюстрируют назначение системы и ее связь с внешней средой.

2. Диаграммы декомпозиции, которые описывают фрагменты системы в виде подфункций.

3. Диаграммы дерева узлов, которые иллюстрируют иерархическую зависимость функций (но не связь между ними).

4. Диаграммы только для экспозиции, которые иллюстрируют фрагменты модели или альтернативные точки зрения.

Графическая нотация IDEF0 в виде прямоугольников представляются работы (функции), каждая из которых имеет фиксированную цель и приводит к какому-либо ожидаемому результату. Взаимодействие работ друг с другом или с внешним миром описывается при помощи стрелок пяти различных типов.

1. Вход (Input) – материал или информация, используемые Функцией для получения Выхода. В общем виде Вход отвечает на вопрос: что будет обработано функцией? В качестве Входов могут фигурировать как материальные объекты (сырье, материалы, инструменты), так и нематериальные сущности (информация, запрос пользователя). Допустимо, если Функция не имеет входов.

2. Управление (Control) – управляющие и регулирующие данные, которыми руководствуется функция. Управление отвечает на вопрос: чем руководствуется функция? Нередко Управление рассматривается как ограничение, которое накладывается на Функцию. К Управлению относят нормативные акты, устные указания руководства, правила, процедуры и т. п.

3. Выход (Output) – результат выполнения Функции. Выход отвечает на вопрос: что является результатом выполнения Функции? В качестве выходов также могут фигурировать материальные и нематериальные объекты.

4. Механизм (Mechanism) – это ресурсы, которые непосредственно реализуют Функцию. Механизм отвечает на вопрос: кто и посредством чего реализует функцию? К Механизмам относятся персонал, производственное оборудование, ПО и т. п.

Число стрелок, отраженных на диаграмме, может быть различным. На приведенном ниже примере отражены две стрелки Управления и две стрелки Механизма.

Диаграмма декомпозиции. Контекстная диаграмма в дальнейшем детализируется при помощи диаграмм декомпозиции.

Основная функция, отраженная в контекстной диаграмме, делится на составные подфункции, причем разбиение продолжается до требуемого уровня детализации системы. Как правило, после создания каждого уровня декомпозиции проводится экспертиза, в ходе которой эксперты по предметной области оценивают, насколько реально существующие процессы соответствуют созданным диаграммам декомпозиции.

Диаграммы IDEF0 используются не только для иллюстрации процессов предприятия, но и в целом для описания схемы его функционирования. Они показывают, с какими ресурсами организация работает, от чего зависит и какой итоговый результат производит [4, с. 186].

Диаграмма потоков данных (DFD) описывает весь процесс преобразования информации, начиная с ее ввода в систему и заканчивая предоставлением пользователю конечного результата. На верхнем уровне используются контекстные диаграммы, которые описывают ключевые процессы и подсистемы ИС с внешними входами и выходами. Для их детализации используются диаграммы нижнего уровня, причем декомпозиция продолжается до уровня, дальнейшая детализация которого не имеет смысла.

Диаграмма потоков данных:

- показывает источники и получателей данных;
- идентифицирует процессы и данные, которые их связывают;
- идентифицирует хранилища данных.

Структура потоков данных и все определения компонентов хранятся в специальном глоссарии.

Диаграммы, выполненные в нотации DFD, сегодня чаще всего рассматриваются как альтернатива или дополнения к диаграммам IDEF0.

Однако в случае небольших систем (а чаще – в случае небольшого ПО) диаграммы DFD могут использоваться самостоятельно.

В нотации DFD используются четыре типа элементов. Рассмотрим эти элементы подробнее.

1. Поток данных – это информация, которая передается от источника к приемнику посредством соединения. Поток данных в DFD – это аналог Входов и Выходов в IDEF0. На практике поток данных – это информация, которая передается по кабелю между устройствами; письма, отправляемые по почте; информация, переносимая с помощью съемных носителей (карты памяти, СО-диски и т. п.).

2. Процесс – это преобразование входных потоков данных в выходные на основе заранее определенных алгоритмов (аналог Функции/Работы в IDEF0). Как правило, процессы обозначаются при помощи глаголов неопределенной формы (вычислить, проверить, рассчитать и т. п.). В ряде случаев процесс может рассматриваться с точки зрения подсистемы. В этом случае он будет обозначаться как, например, «Подсистема расчета стоимости» и т. п.

3. Накопитель данных – абстрактное устройство для хранения информации, причем информация может быть помещена в него или извлечена в любое время без указания конкретных способов. На практике накопитель данных всегда имеет физическую реализацию (оперативная память, жесткий диск, ящик в картотеке ит. п.).

4. Внешняя сущность – это материальный объект или физическое лицо, которое является приемником или источником информации (потребитель, клиент, сотрудник, руководитель, библиотека, склад и т. п.). Внешняя сущность – это аналог Управления или Механизма IDEF0

В нотации DFD каждый Процесс (и, соответственно, каждая Подсистема) должен иметь не менее одного входящего и не менее одного исходящего Потока данных. Сказанное верно и для объекта «Накопитель данных», однако в ряде случаев допустима ситуация, когда информация

накапливается, но не используется. Такая ситуация встречается, если необходимо хранить бумажные версии договоров, лицензий и т. п. [4, с. 190].

IDEF-методологии оказали влияние на создание нескольких CASE-продуктов. Один из них Ramus. Пакет Ramus – графический инструмент для моделирования и проектирования сложных систем широкого назначения. Ramus Educational – это бесплатный аналог Ramus, который может быть использован для создания диаграмм в формате IDEF0 и DFD.

Ramus Educational предлагает средство для сбора необходимой информации о деятельности учреждения и её графического изображения в виде непротиворечивой, целостной модели.

Ramus Educational Desktop поддерживает методологии: IDEF0, DFD и IDEF3, позволяющие анализировать бизнес с трех ключевых точек зрения:

- с точки зрения функциональности системы. В рамках методологии IDEF0 бизнес–процесс представляется в виде набора элементов–работ, взаимодействующих между собой, а также показываются информационные, людские и производственные ресурсы, используемые в каждом процессе;
- с точки зрения потоков информации (документооборота) в системе. Диаграммы DFD (Data Flow Diagramming) дополняют то, что уже отражено в модели IDEF3, поскольку они описывают потоки данных, предоставляя возможность проследить, каким образом происходит обмен информацией между бизнес–функциями в системе. В тоже время диаграммы DFD оставляют без внимания взаимодействие между бизнес–функциями;
- с точки зрения последовательности выполняемых работ.

Основой для моделирования предметной области являются первичные и результатные документы.

Первичной документацией кадрового делопроизводства МКУ «Управление образования» города Рубцовска являются:

- заявления работников;
- служебные записки;
- сопроводительная документация.

Результативными документами являются:

- личное дело;
- договор о целевом обучении;
- отчеты (ЕФС-1 и т.д.)

Механизмами являются:

- сотрудники МКУ «Управление образования» города Рубцовска;
- канцелярские принадлежности;
- оргтехника.

Управляющим воздействием являются:

- нормативно-правовые акты Российской Федерации;
- устав МКУ «Управление образования»;
- должностные инструкции.

Для выполнения моделирования предметной области был проведен анализ документооборота, производимого специалистом по кадрам учреждения и была построена диаграмма в нотации IDEF0, описывающая кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Диаграмма IDEF0 «как есть» – «Кадровое делопроизводство МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»»

После описания контекстной диаграммы проводится функциональная декомпозиция, т.е. система разбивается на подсистемы, и каждая подсистема описывается отдельно (диаграмма декомпозиции (рисунок 1.3)).

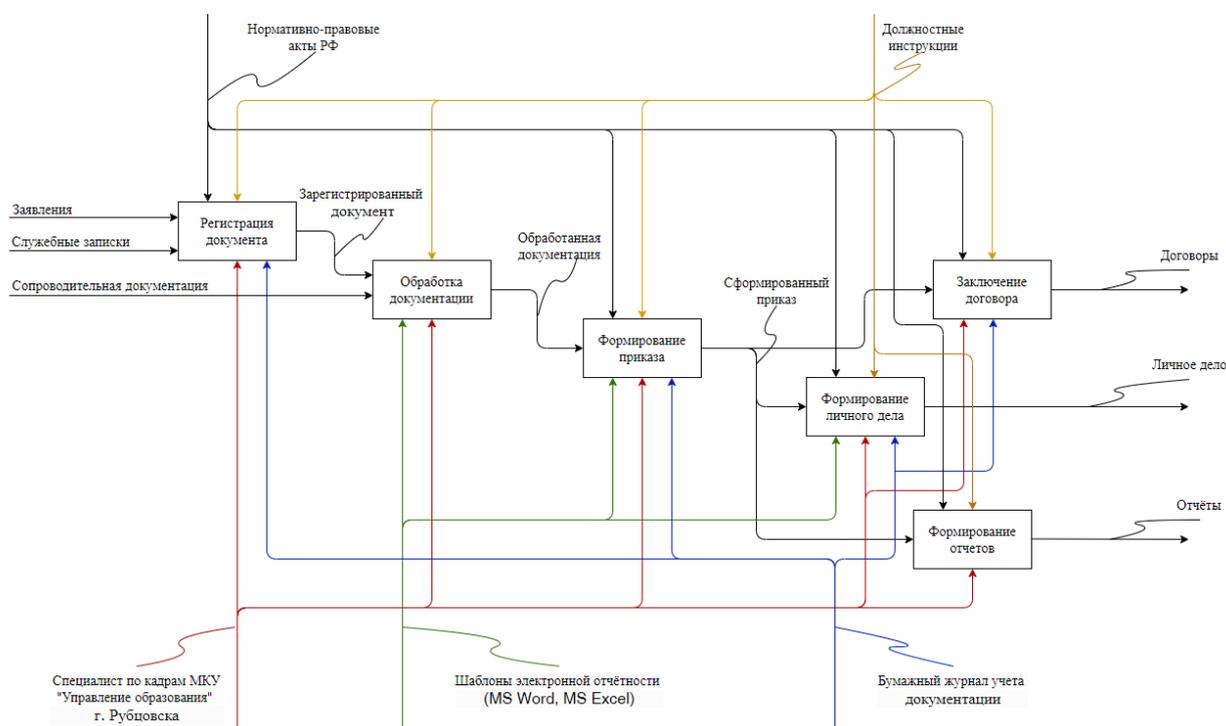


Рисунок 1.3 – Детализированная диаграмма IDEF0 «как есть» – «Кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»

На детализированной диаграмме IDEF0 более подробно описан кадровый документооборот в учреждении. Изображены следующие функциональные блоки:

- регистрация документации в бумажном журнале;
- обработка документации;
- издание приказа;
- формирование личного дела на бумажном носителе;
- заключение договора о целевом обучении;
- формирование отчетов для внешних систем.

Для детализации процесса кадрового документооборота была построена диаграмма DFD (рисунок 1.4), которая позволит более детально проанализировать кадровый документооборот в учреждении.

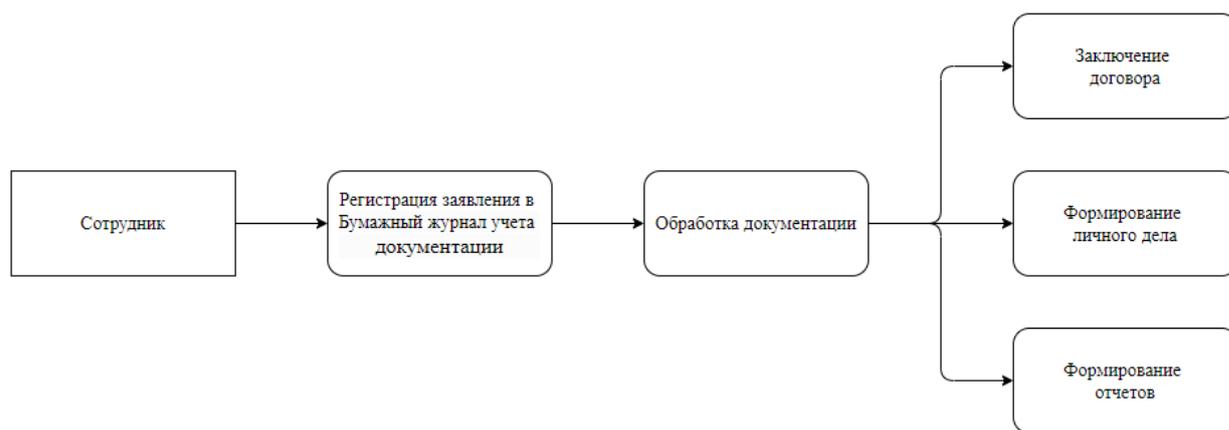


Рисунок 1.4 – Диаграмма потоков данных «как есть» – «Кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»

При рассмотрении построенных диаграмм можно сделать вывод, что текущая технология обработки документации основана на использовании бумажных документов. Документ вводится и редактируется с помощью компьютера, но для дальнейшего обмена информацией используется распечатанная бумажная версия документа. Доступные методы управления документооборотом требуют длительного времени обработки документов. Основные временные затраты связаны с передачей документов между подразделениями.

Если нужно выполнить поиск необходимых документов, возникает необходимость получения большого количества бумажных документов, чтобы отследить всю цепочку взаимосвязей в личных делах, и несмотря на то, что организация хранилищ документов упорядочена, часто бывает очень сложно найти необходимые документы за короткое время.

Если возникает необходимость в поиске документа, то это нужно либо делать вручную. Кроме того, чаще всего негативную роль играет человеческий фактор. Даже аккуратный и старательный сотрудник, при получении большого количества документации на обработку, может допустить ошибки в оформлении, либо заложить требуемый документ ворохом других

документов, в результате чего документ может быть утерян на неопределенный срок.

На основании вышеизложенных фактов необходимо выделить недостатки используемой технологии документооборота.:

- оформление кадровой документации осуществляется в длительные сроки;
- поиск документации занимает много времени и может потребовать больших трудозатрат;
- работа с документацией строится на разовой нагрузке сотрудников в неопределенные периоды времени, что приводит к неравномерности загрузки, а также повышается вероятность возникновения ошибок в работе;
- оформление документации занимает много времени и сил, нет возможности сравнения электронного файла с бумажным документом;
- формирование отчетов осуществляется вручную, для изменения документа приходится выполнять работу с ним с нуля.

Проанализировав полученные модели «AS–IS», представленные на рисунках 1.2–1.4, можно прийти к выводу, что для улучшения моделей необходимо по возможности избавиться от неэффективных элементов или автоматизировать их, используя современные информационные технологии.

1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы

Действующая система управления кадровым документооборотом не автоматизирована. Приказы и распоряжения оформляются вручную и предоставляются исполнителю в бумажном виде с наложением резолюции руководителя. Такой способ организации рабочих процессов устарел и неэффективен. Не существует базы данных, которая могла бы содержать и хранить записи о кадровых документах. На основе рассмотренной технологии

обработки документации и схемы информационных потоков были выделены следующие основные функции кадрового документооборота:

- ввод и регистрация документов;
- наличие механизмов отслеживания личных дел и договоров о целевом обучении;
- поиск информации;
- формирование отчетных документов.

Путем анализа рассмотренных функций и недостатков используемой технологии документооборота были выявлены следующие функциональные потребности сотрудников:

- документация в учреждение поступает в виде бумажных документов. Поэтому важно использовать различные механизмы регистрации документов – сканирование, получение файлов с электронной почты или внешних носителей;
- для поиска документации используют упорядочивание по номеру, по дате, а также используют поиск по исполнителям и адресатам. Наличие дополнительных атрибутов поиска упростит и ускорит данный процесс;
- на основании выбранной документации сотрудникам приходится формировать отчеты различных видов, в том числе и опись документации. Что указывает на необходимость существования автоматических механизмов отчетности;
- учитывая разные уровни доступа к записям среди сотрудников, важно обеспечить выполнение этого требования. Использование персонального компьютера и средств контроля доступа на уровне учетных записей пользователей системы позволит эффективно решить эту проблему;
- на данный момент при регистрации документации ведется журнал регистрации, в котором фактически дублируется половина реквизитов документа. Наличие механизмов автоматического внесения записей в электронную версию журнала при регистрации документа позволит снизить трудозатраты на данную операцию.

Благодаря организации ИС кадрового документооборота ответственный персонал имеет возможность оперативно работать с большими объемами документации.

ИС позволяют автоматизировать:

- процесс регистрации заявлений и приказов;
- сканирование документов с последующим вводом и сохранением в системе;

- формирование личных дел;
- формирование реестра договоров о целевом обучении;
- работу по хранению и рассылке электронных документов.

Актуальность проблемы выбора и внедрения ИС кадрового документооборота определяется необходимостью создания единого пространства документации в учреждении с учетом рационального использования человеческих ресурсов в документообороте.

1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования

В настоящее время существует множество ИС, выполняющих различные функции в области кадрового документооборота. В ходе разработки предложений по автоматизации данной области рассматривалась возможность внедрения готовых ИС.

Рассмотрим уже существующие системы кадрового документооборота.

Среди наиболее популярных можно выделить:

- КАМИН: Кадровый учёт;
- Отдел кадров плюс.

«КАМИН: Кадровый учёт. Версия 3.0» – это специализированная программа, предназначенная для автоматизации работы отдела персонала и/или кадровой службы предприятия. Программа позволяет вести кадровый

учёт, учёт рабочего времени и осуществлять подбор персонала на предприятиях любого масштаба и любой сферы деятельности, в том числе в государственных (муниципальных) учреждениях.

Указанная программа позволяет:

- вести кадровый учёт в разрезе нескольких организаций;
- вести штатное расписание;
- оформлять кадровые документы, в том числе на список сотрудников;
- формировать отчётные формы в Пенсионный фонд и Росстат в бумажном и электронном виде;
- вести учёт командировок, больничных и отпусков;
- вести учёт и анализ рабочего времени;
- заниматься кадровым планированием;
- оформлять вакансии, формировать объявления в СМИ и подбирать кандидатов в соответствии с требованиями по должностям;
- составлять тесты и анкеты и проводить тестирование и анкетирование кандидатов и персонала;
- направлять персонал: на проект, на обучение, на повышение квалификации и переподготовку.

Интерфейс программы представлен на рисунке 1.5.

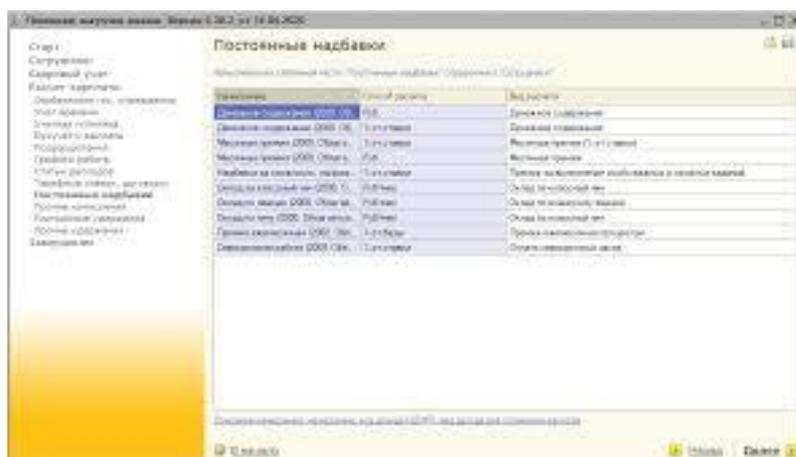


Рисунок 1.5 – Интерфейс программы КАМИН: Кадровый учет

«Отдел кадров плюс» – удобная программа для отдела кадров. Используя эту программу, вы можете значительно увеличить скорость работы

отдела кадров. Эффект от использования этой программы в работе отдела кадров высок в компаниях с разной численностью сотрудников. Внедрение этой программы значительно сокращает время, необходимое для обработки информации, заказа персонала и оформления документов.

«Отдел кадров плюс» единственный программный продукт, который изначально создавался для специалистов отдела кадров и воплотил в себе их пожелания:

- формирование более 100 документов (унифицированных форм и кадровых приказов), соответствующих постановлению Госкомстата России;
- формирование 80-ти дополнительных статистических отчетов;
- формирование произвольных документов (внутренних приказов) и отчетов;
- возможность обмена данными по сотруднику (включая таблицу) через Excel;
- возможность загрузки данных по сотруднику из Excel (и обратно);
- возможность подключать классификаторы (ОКЗ, КЛАДР, ОКИН, ОКСО, ОКПДТР).

На рисунке 1.6 представлен интерфейс программы.

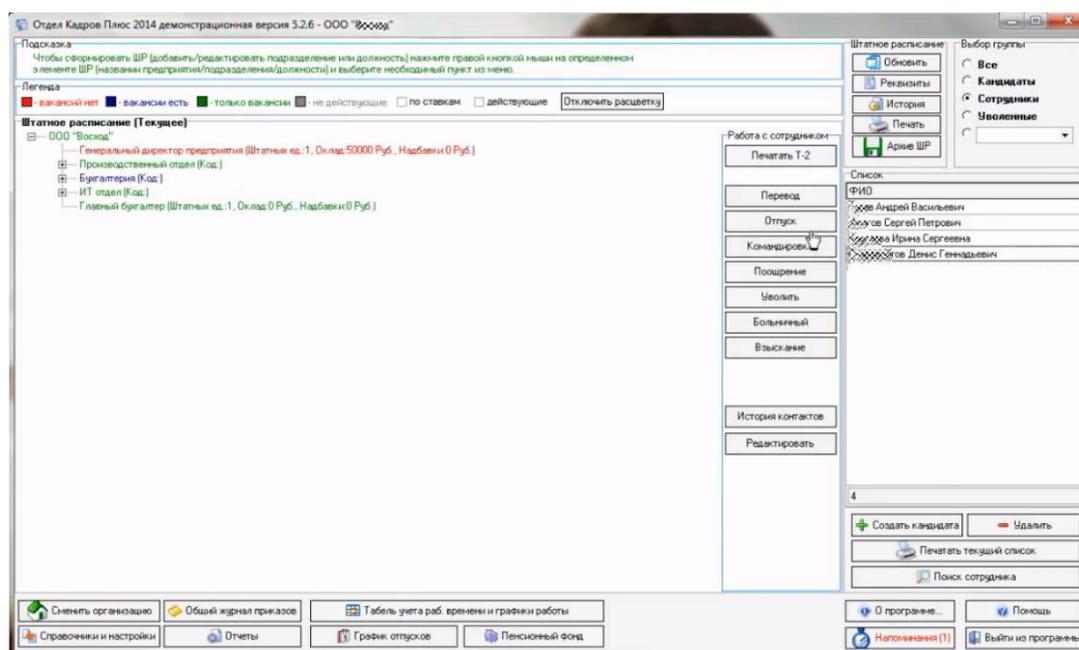


Рисунок 1.6 – «Отдел кадров плюс»

Рассматриваемые ИС позволяют выделить главный недостаток, а именно высокую стоимость данных продуктов. Таким образом, в целях экономии было принято решение о разработке собственной ИС.

1.5 Выбор и обоснование проектных решений

1.5.1 Техническое обеспечение

Техническое обеспечение (ТО) – это совокупность технических средств, предназначенных для функционирования информационных систем, соответствующей документации по этим средствам и техническим процессам.

В качестве сервера для ИС кадрового документооборота будет использоваться компьютер со следующими характеристиками.

Характеристики сервера ИС:

- операционная система – Windows 10;
- процессор – Intel 4790;
- частота процессора – 3.6 ГГц;
- серия процессора – core i7;
- число ядер – 4;
- материнская плата – H510M;
- оперативная память – DDR4;
- объем оперативной памяти – 8 ГБ;
- размер физической памяти 1ТБ.

1.5.2 Программное обеспечение

Программное обеспечение – это инструмент, который взаимодействует с пользователем и программистом, и это инструмент, который взаимодействует только с пользователем или программистом.

Обоснование проектного решения основано на формировании общих и специальных требований к программному обеспечению для выбора базовых требований к программным компонентам. На выбор операционной системы влияют следующие критерии: независимость от аппаратной архитектуры, поддержка работы с СУБД, нормальное сетевое быстродействие, надежность и удобный интерфейс пользователя, обширное количество утилит и поддержка созданных программных продуктов, малая стоимость.

Microsoft Windows10 – это новейший продукт корпорации Microsoft, который регулярно получает новые обновления, расширяющие функциональность операционной системы и вводящие новые элементы безопасности, поэтому это разрабатываемый статистический пакет.

Построение и анализ моделей предметной области были осуществлены в бесплатном онлайн-приложении – Draw.io. [2].

Разработка конфигурации будет производиться в «1С: Предприятие 8.3».

«1С: Предприятие» – это единая платформа, которая предназначена для автоматизации деятельности организации: бухгалтерского, кадрового, управленческого, финансового учета. Интеграция соответствующих прикладных решений (конфигурация) программы позволяет всем аспектам деятельности нескольких компаний, а также компании, ее подразделениям и разным пользователям самостоятельно выбирать прикладные решения, необходимые для предприятия, и использовать их в единой защищенной системе управления бизнес-процессами. Все конфигурации основаны на общих принципах и могут быть сконфигурированы и изменены в соответствии с особенностями вашей организации.

Программа «1С: Предприятие» написана на основании 2-х составляющих: платформа «1С: Предприятие», конфигурация (прикладное решение).

Главной программой, своеобразной основой любого прикладного решения служит платформа «1С: Предприятие».

Прикладное решение – комплект файлов, который распространяется как

отдельно от платформы, так и в составе комплекта с платформой.

Фактически, «конфигурация» и «1С Предприятие» – это две отдельных, независимых части системы. Конфигурация написана на языке программирования 1С, которая включает в себя весь специфичный, конкретный набор возможностей, документов, функций и отчетов – нужных для ведения определенного вида учета.

Преимущества программы «1С: Предприятие»:

- обеспечение достаточно оперативной поддержки бухгалтерских решений непосредственным производителем;
- возможность создания индивидуальных проектов, доработки для получения продукта, максимально точно учитывающего бизнес-процессы в каждой компании;
- высокий уровень функциональности, который позволяет решать широкий спектр задач в автоматическом режиме, что даёт возможность экономить время и другие ресурсы;
- наличие единой технической платформы, благодаря чему обеспечивается масштабируемость проектов и возможность использования современных технологических решений [4].

В общей сложности были разработаны десятки различных типов 1С, некоторые из которых продаются коммерчески, и это уникальное решение для автоматизации бухгалтерского учета, поскольку оно подходит для большого количества компаний. В нем также есть собственные прикладные решения, разработанные программистами конкретной компании. Подсистема программного обеспечения включает совокупность компьютерных программ, описаний и инструкций по их применению на ЭВМ.

1.5.3 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение – это единая система классификации и кодирования информации, единая система документооборота и набор

информационных массивов.

Центральным компонентом информационной поддержки всегда является база данных (БД), через которую осуществляется обмен данными для решения различных задач. База данных обеспечивает комплексное использование различных информационных объектов в функциональной подсистеме.

Одним из основных критериев выбора СУБД является оценка того, насколько эффективно внутренняя модель данных, которая поддерживается системой, способна описать концептуальную схему. Большинство СУБД для ПК работают с реляционной моделью. Таковы системы MySQL, PostgreSQL, Oracle BD и другие [16].

Перечисленные СУБД эффективны, в частности, для создания небольших изолированных систем с несложной структурой данных, с относительно небольшими объемами данных и несложными запросами. За пределами такого рода ограничений эффективность использования указанных СУБД существенно снижается [16].

Для хранения данных в приложении была выбрана собственная СУБД 1С. Она разработана фирмой «1С» и является частью платформы (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Структура файловой СУБД

Файловая СУБД хранит все данные в одном файле – файловой базе данных. Этот формат хранения данных разработан фирмой «1С» специально для прикладных решений «1С: Предприятия 8». Формат удовлетворяет таким требованиям, как: эффективность, поддержка UNICODE, размещение всей информационной базы в одном файле, легкий перенос информационной базы на ноутбук или быстрое развертывание удаленного рабочего места.

Поскольку файловая СУБД является частью платформы, то при работе системы в файловом варианте толстый и тонкий клиенты самостоятельно осуществляют всю работу с данными (рисунок 1.8).

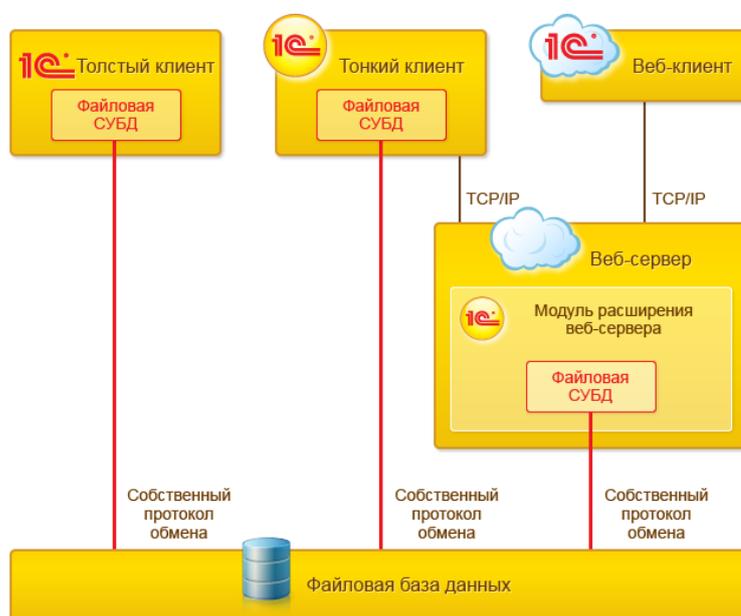


Рисунок 1.8 – Техническая реализация работы с файловой базой данных

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

Для анализа предметной области в автоматизированном варианте решения задачи была построена диаграмма IDEF0 «как должно быть» (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Диаграмма IDEF0 «как должно быть» – «Кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»

На диаграмме появилась разрабатываемая ИС в качестве механизма.

Так же в качестве результативного документа теперь выступает сформированная карточка сотрудника.

Далее была построена детализированная диаграмма IDEF0 «как должно быть» с учетом автоматизации кадрового документооборота в МКУ «Управление образования» города Рубцовска (рисунок 2.2).

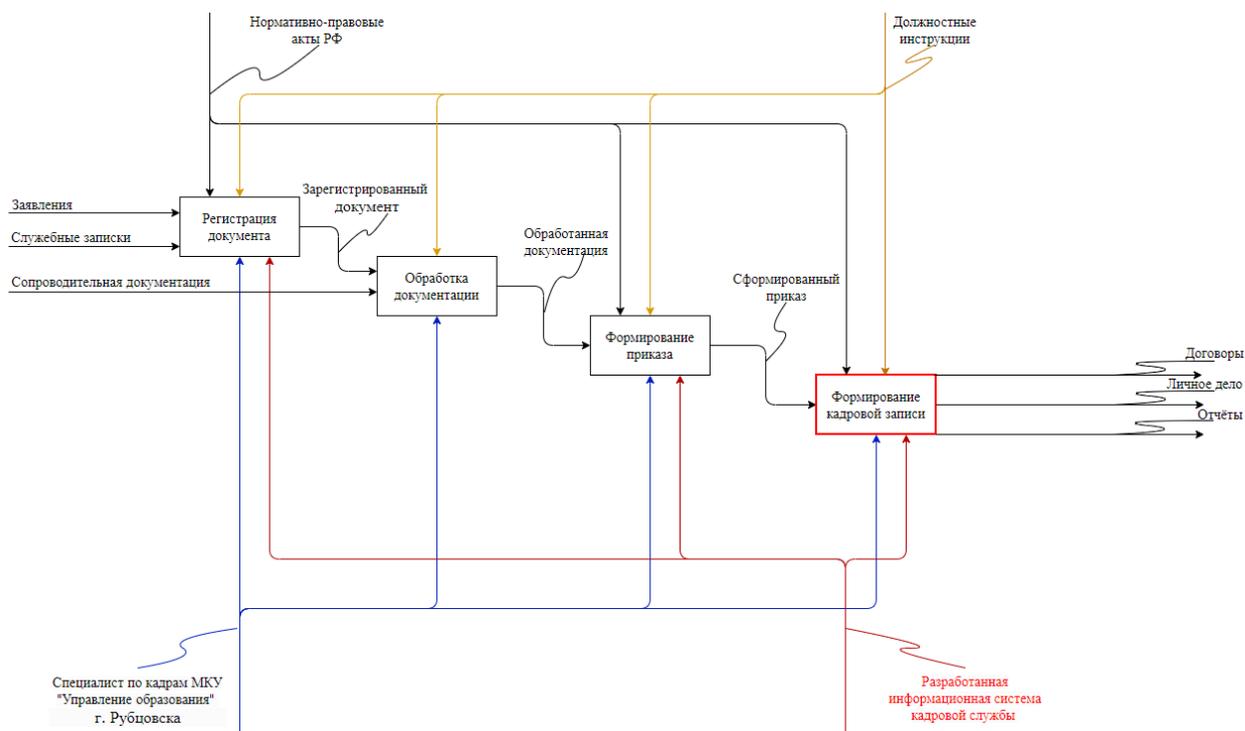


Рисунок 2.2 – Детализированная диаграмма IDEF0 «как должно быть» – «Кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»

На детализированной диаграмме «как должно быть» можно увидеть, что все функциональные блоки, кроме блока «издание приказа» изменились на следующие:

- регистрация документа в ИС;
- заполнение карточки ИС;
- формирование договора в ИС;
- автоматизированное формирование отчетов;
- формирование кадровой записи в ИС.

Для анализа используемых потоков информации, затрагиваемых при автоматизации документооборота, необходимо построить диаграмму потоков данных (рисунок 2.3).

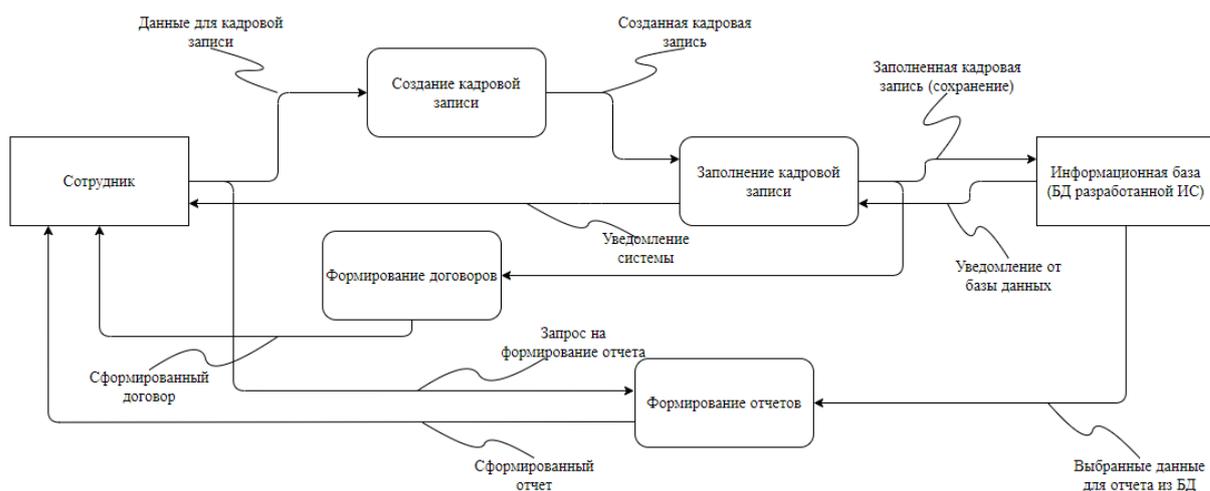


Рисунок 2.3 – Диаграмма потоков данных «как должно быть» – «Кадровое делопроизводство в МКУ «Управление образования» г. Рубцовска»

На детализированной диаграмме и диаграмме потоков данных можно увидеть, что работы на всех этапах теперь выполняются в ИС, в качестве выходной информации выступает карточка сотрудника, в которой в процессе заполнения обновляются данные. Внедрение ИС в качестве механизма позволяет отказаться от ведения бумажных журналов регистрации, так как все обрабатываемые в системе данные сохраняются в базе данных.

Целями внедрения системы кадрового документооборота являются:

- автоматизация выполнения процедур кадрового документооборота;
- повышение эффективности документационного и информационного обеспечения деятельности учреждения;
- обеспечение эффективного контроля исполнения документов и приказов;
- ведение учета договоров о целевом обучении;
- создание единого хранилища личных карточек сотрудников.

2.2 Разработка информационного обеспечения

Информационная система состоит из нескольких основных функциональных модулей. Каждый модуль автоматизирует работу с одним из представленных выше процессов. Разработанная система ориентирована на сотрудников отдела кадров.

Справочник сотрудников.

Справочник представляет из себя картотеку, хранящую данные обо всех зарегистрированных сотрудниках. Данные включают в себя паспортные данные, сведения о военной службе и образовании, основные контактные данные (телефон, электронная почта), и другие данные, которые могут храниться в личной карточке сотрудника в соответствии с Трудовым кодексом РФ. Основные функции модуля:

- создание карточки сотрудника, хранящей все основные данные;
- представление картотеки в виде таблицы;
- фильтрация сотрудников по подразделениям и должностям;
- редактирование и удаление информации о сотруднике;
- поиск сотрудников по фамилии, имени или отчеству;
- создание личной карточки по унифицированной форме;
- сортировка сотрудников по имени, фамилии или отчеству;
- возможность создания приказа о приёме на работу сразу после добавления нового сотрудника.

Документы.

Модуль позволяет управлять всей работой, связанной с документами: создание, просмотр, редактирование, удаление, печать.

Функции модуля:

- создание приказов различных видов (приём на работу, увольнение, оформление отпуска, командировка и т.д.);
- создание других документов различных видов (график отпусков, штатное расписание и др.);

- редактирование приказов;
- удаление приказов;
- просмотр и редактирование документов в текстовом редакторе MS Word (Приобретается и устанавливается отдельно);

- печать приказов;
- представление всех документов в виде таблицы;
- фильтрация документов по их типам;
- поиск документов по имени, фамилии или отчеству сотрудника, на которого оформлены эти документы;

- все документы создаются по соответствующим государственным унифицированным формам первичной документации в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

Договора о целевом обучении.

- Модуль позволяет вести учёт договоров о целевом обучении.

Основные функции модуля:

- возможность создавать договора о целевом обучении на основании карточки сотрудника;
- фильтрация сотрудников по сотрудникам по направлениям подготовки и учебным заведениям;
- поиск сотрудников по фамилии, имени или отчеству.

Отчёты.

Модуль позволяет создавать отчёты различных видов и работать с ними.

Функции модуля:

- создание отчётов;
- редактирование отчётов;
- удаление отчётов.

Настройки.

Настройки позволяют управлять подключением к базе данных, списками должностей и подразделений, а также другими сведениями. Список функций модуля:

- внесение основных данных об учреждении (сведения о начальнике, название, норма рабочего дня и другие);
- управление справочниками приказов и должностей;
- настройка подключения к базе данных;
- управление текущим аккаунтом или всеми (при наличии прав администратора);
- другие настройки;

Пользователем разрабатываемой информационной системы является лицо, которое занимается кадровым учетом, признано для данного вида работы или связано с отделом управления персоналом. Разрабатываемая информационная система не требует каких-либо специальных навыков для работы с такой автоматизированной системой и не требует каких-либо навыков работы с ней, за исключением навыков работы с документами, связанными с кадровым учетом. Для этого не требуется никакого обучения персонала.

2.2.2 Характеристика результатной информации

Выходная информация в централизованном виде отражает результат решения задачи, который является основой для последующего анализа и принятия управленческих решений. Таким образом, форма представления и размещения результирующей информации в документе, а также структура базы данных, а также ее качественная и количественная конфигурация являются очень обременительными, если результат решения остается в файле и не отображается на экране или принтере, то описание такая информация будет аналогична описанию входной информации, содержащейся в файле базы данных. В дополнение к базе данных результаты решения проблемы в

первоначальном виде или после дополнительной обработки могут быть размещены в локальном хранилище данных или в облаке. При проектировании выходных документов целесообразно соблюдать следующие правила.

1. Не вмещать всю выходную информацию, если ее объем достаточно велик, в одну форму. При попытке это сделать площадь документа плотно заполнится различными показателями, и ориентироваться в нем будет очень сложно и неудобно.

2. Создавать новые выходные формы взамен существующих, если они, по мнению разработчика, наиболее наглядно и полно отражают результаты решения и не регламентированы на государственном, региональном или отраслевом уровне.

3. Не размещать в выходных формах сопроводительную и пояснительную информацию, если она не имеет принципиального значения. Наличие подобной информации в выходных формах не обязательно. Ее присутствие только «утяжеляет» документ и рассеивает внимание пользователя при его анализе и принятии решения.

4. Логически связанные показатели размещать рядом.

5. Выходной документ должен обладать хорошей читаемостью, т. е. удовлетворять требованию логичности построения с учетом оформления его «шапки» и содержания.

6. В выходных документах должны отсутствовать показатели, рассчитываемые вручную.

7. Для некоторых задач в качестве результатов решения вместо традиционной табличной формы более информативной является графическая. Такое представление результирующей информации может существовать как самостоятельный вариант или как дополнение к табличной форме. Выдача графической информации удобна для зависимостей, отражающих тенденции изменения определенных показателей.

Если в выходном документе предполагается наличие графического материала, то при проектировании его макета необходимо предусмотреть возможные графические формы представления такого рода информации.

8. Упорядочивать выходную информацию по одному или нескольким показателям.

9. Для получения выходной информации, сгруппированной по произвольной совокупности полей БД, необходимо наличие запросной системы. Она может быть организована по-разному.

Методика построения запросов и их примеры должны быть приведены при описании выходной информации.

10. Если по каким-либо причинам, определяемых алгоритмически, отдельные фрагменты выходного документа требуют повышенного внимания (например, близкое приближение важного показателя к критическому значению, кардинальное отличие отдельного значения показателя от аналогичных, чрезмерное увеличение или уменьшение значения показателя и др.), то необходимо использовать доступные возможности компьютерных технологий для его выделения. В качестве таких возможностей могут быть, в частности, шрифты, масштабирование, обрамления, цвет, «заливка». Выделять можно отдельные показатели, строки и (или) столбцы.

11. В таблицах должны отсутствовать графы, в которых располагается одно и то же значение. Если при проектировании таблица включает такую графу, то ее название необходимо отразить в названии таблицы и структуру самой таблицы изменить.

12. Если в графе таблицы все показатели имеют одинаковую единицу измерения, то она должна быть указана однажды в названии графы. «Приписывать» единицу измерения к каждому значению некорректно, поскольку визуально значение при этом занимает большее количество разрядов и затрудняет восприятие информации. Особенно это будет заметно в таблицах с большим количеством строк.

13. Для некоторых задач результатом может быть всего одна величина, рассчитанная для каждой записи файла БД. В этом случае целесообразно внести в структуру выходного документа какие-либо смежные показатели из этого файла, чтобы подчеркнуть информативную ценность полученной информации и расширить информационные границы для принятия управленческого решения.

14. В зависимости от методики решения задачи выходной документ может быть просмотрен и проанализирован в экранном режиме, а затем удален или сохранен в другой файл или папку, если требуется дополнительный анализ информации из уже уничтоженной формы, ее необходимо сформировать заново. Поскольку часть выводимой информации может быть одноразовой, нецелесообразно распространять методику хранения на все результирующие документы без исключения. Это особенно актуально для ответов на нерегулируемые запросы. Кроме того, возможно, проще и удобнее создать новую форму, чем добавлять ее в память вашего компьютера, и доступ к ней предоставляется очень редко.

15. Режим вывода документа на принтер для анализа результатов, решения не является обязательным условием. Однако если это необходимо, то при описании общих параметров нужно эту особенность отразить. Хотя часто достаточно просмотреть документ только в рамках экрана.

16. Для практически любых форм аналитических документов варьируемыми являются два основных параметра: период, за который отображается информация, и структурное подразделение, по которому формируется документ. Каждый из этих параметров может быть учтен отдельно (например, для одного подразделения за разные периоды или для разных подразделений за один и тот же период). Структурное подразделение и период (согласно организационной структуре предприятия) могут задаваться пользователем «вручную» непосредственно перед началом решения задачи о формировании отчёта. Как правило, выбор периода осуществляется при использовании встроенного инструментального средства

«календарь», а выбор структурного подразделения – из предлагаемого списка. Кроме основных параметров могут быть заданы любые дополнительные.

17. При размещении выходной информации в документе табличного вида необходимо соблюдать те же правила, которые были отражены при описании особенностей входной информации.

18. Если в составе выходной информации представлены перечни в форме маркированных списков, то целесообразно придерживаться следующего правила. Поскольку в качестве маркера в принципе может быть использован любой символ, то лучше, если он будет «закрашен внутри». Тогда его начертание не будет напоминать букву, и маркер будет более корректно выполнять свою функцию.

19. Довольно часто выходная информация отображается в форме таблицы. Частично особенности представления материалов в табличном виде были рассмотрены выше при описании входной информации. Здесь же отметим следующее. При проектировании документов в форме таблиц не уделяется должного внимания таким аспектам, как эстетические моменты и качество последующего восприятия содержащейся в аналитических документах информации. В результате получаются такие таблицы, названия граф которой противоречат правилам русского языка, т. е. не используются знаки переноса в словах и слова оказываются разделенными неестественным образом. Причем аналогичная форма представления текста встречается не только в шапке таблицы, но и текстовых значений показателей внутри таблицы. Чтение подобного рода таблиц вынуждает читателя «спотыкаться» при переводе взгляда с одной строки на другую. Возможно, для кого-то это обстоятельство кажется несущественным. Тем не менее при этом теряется целостное восприятие текста и рассеивается внимание. В результате увеличивается время анализа табличной информации и замедляется процесс принятия решения. Поэтому рекомендуется либо расставлять переносы, чтобы текст в шапке таблицы соответствовал правилам русского языка, либо путем варьирования изменить размеры граф таким образом, чтобы слова могли

разместиться в пределах строки целиком. Однако если при этом обнаруживается размерный диссонанс с содержательной составляющей соответствующей строки, то можно использовать сокращения слов или какие-либо другие приёмы оформления.

Чаще всего отчёты имеют табличную форму, поэтому для любой таблицы могут быть предусмотрены различные настройки. Например, можно задать дополнительные настройки по форме представления дробных чисел, формату представления числовой информации и информации в качестве подведённых итогов.

Важно помнить, что отчётные документы предназначены для анализа содержащейся в них информации с целью принятия оперативных и обоснованных решений. Поэтому структура подобного типа документов должна быть спроектирована таким образом, чтобы должностное лицо затрачивало на его рассмотрение как можно меньше времени.

Выходная информация – это результат обработки документов. Она отражается в сформированных карточках СЭД и отчётах.

На всех этапах документооборота заполняются поля карточки, все изменения сохраняются в базе данных, номер присваивается автоматически в зависимости от категории документа.

Выходные документы формируются в электронном формате, как в виде карточек, отчётов и в печатном виде. Также есть возможность предварительного просмотра печатного документа, и сохранение его в электронном виде на персональный компьютер.

2.2.3 Информационная модель и её описание

Функциональный анализ и проектирование, рассмотренные выше, являются основой создания информационной системы. Тем не менее применение функциональных методологий выпускает из поля зрения множество важных деталей. В наиболее общем виде можно констатировать,

что функциональный анализ и проектирование позволяют ответить на вопросы: что должна делать система? и каким образом можно достичь желаемого результата?

Очевидно, что ответов на эти вопросы недостаточно для создания ИС. Помимо функциональной основы любая ИС работает с информацией. Функциональный анализ и проектирование позволяют понять, какие данные будут использоваться в системе, но подобное описание нуждается в дальнейшей детализации.

С этой целью производится формирование информационной модели, способной ответить на вопрос: как данные организованы в проектируемой системе?

Классический подход к созданию информационной модели, применяющийся во многих проектах, насчитывает три этапа:

- 1) концептуальное проектирование, в рамках которого создается общая схема баз данных, включая основные сущности и связи между ними;
- 2) логическое проектирование подразумевает дальнейшее развитие концептуальной модели с той разницей, что на данном этапе в расчет принимается модель баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная ит. п.);
- 3) физическое проектирование завершает цикл, добавляя к ранее созданным моделям целевую СУБД.

Совокупность концептуального и логического проектирования зачастую носит общее название инфологического проектирования.

Построение современных информационных систем невозможно без использования технологии баз данных, которая стала не только инструментом хранения информации, но и источником информации, способным принимать управленческие решения.

Сегодня, когда развитие информационных технологий привело к возможностям организации удаленных и распределенных систем, без использования баз данных не обойтись.

Для создания диаграммы «сущность-связь» использовался сервис для

создания диаграмм – Draw.io.

Диаграмма «сущность-связь», представлена в приложении А. Данная диаграмма, представляет собой, так называемую логическую модель БД, т.е. модель без привязки к конкретной СУБД.

После определения основных элементов логической модели можно переходить к созданию физической модели данных.

Физическая модель данных содержит уточнения для всех атрибутов всех сущностей в виде указания типов данных, в которых будут храниться значения каждого из полей таблицы. На уровне физической модели сущности соответствует таблица в реальной СУБД, атрибуту – колонка таблицы. Физическая модель представлена в приложении Б.

Для сущностей определены наборы атрибутов, связи данных и хранящиеся в них типы данных. Во время построения модели сразу же выполняются этапы нормализации отношений будущей базы данных.

Физические модели баз данных определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне.

2.3 Разработка программного обеспечения

В настоящее время процесс разработки программного обеспечения сосредоточен на жизненном цикле программного продукта. Существующие стандарты, разработки и технологии прямо или косвенно связаны с этапами жизненного цикла, как с точки зрения содержания, так и функционального наполнения.

Разработка информационных систем-это сложная техническая задача, и для того, чтобы ее реализация была успешной, необходимо использовать различные методологические приемы и техники.

Эти технологии должны обеспечивать создание системы с необходимыми для организации функциями, доступность данных обо всех

объектах, используемых в деятельности, в системе, формирование необходимых выходных документов и удобный интерфейс. Основными составляющими ИС являются:

- база данных, как совокупность взаимосвязанных, связанных определенным образом данных;
- программные модули, которые предназначены для обработки данных;
- интерфейс, с которым будет работать пользователь.

Для разработки информационной системы была выбрана платформа 1С: Предприятие, со встроенной СУБД.

2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных

Основные функции, реализуемые информационной системой, можно классифицировать четыре основных группы:

- функции учета связаны с ведением оперативных таблиц;
- функции разграничения пользователей реализуются с целью реализации механизмов авторизации в системе, а также разграничения уровня доступа к системе;
- функции ведения справочников подразумевают ведение справочных таблиц для автоматизации заполнения повторяющихся и однотипных значений;
- функции формирования и печати отчетов связаны с формированием отчетной и итоговой документацией, и выводом данной документации на печать.

2.3.2 Описание программных модулей

Разработанная ИС содержит элементы, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Описание модулей системы

Название модуля	Описание
Окно авторизации	Форма авторизации пользователя
Главное меню	Главное меню, содержит в себе список входящих документов
Модуль Кадры	Содержит справочники: Организации, Сотрудники, Кадровая операция, Виды стажа, Должности, Подразделения, Виды документов об образовании, Виды Образования, Образование физических лиц, Специальности, Учебные заведения.
Модуль Отпуска	Содержит документы: Отсутствия сотрудников, Планирование отпусков; Справочники: Виды отпусков, Плановые ежегодные отпуска, Причины отсутствия сотрудников
Модуль Отчетность	Содержит отчеты: Отпуска сотрудников, Стаж работы сотрудников

2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса

Каждое приложение имеет набор инструментов для постоянного взаимодействия с пользователем-пользовательский интерфейс. Используя интерфейс приложения, пользователь может описать решаемую задачу, завершить решение и сохранить результаты на внешнем устройстве.

Пользовательский интерфейс – это интерфейс, который использует элементы управления для реализации взаимодействия пользователя с программным обеспечением.

Графический пользовательский интерфейс – это среда для организации взаимодействия пользователя с компьютерной системой. Графический интерфейс позволяет управлять работой вычислительной системы с помощью визуальных элементов управления, таких как окна, списки, кнопки и гиперссылки.

Наиболее распространенный графический интерфейс реализован таким образом, что пользователь в интерактивном режиме работает с программными

продуктами, работающими в среде MS Windows. Стандартный графический интерфейс пользователя должен отвечать ряду требований:

- поддерживать информационную технологию работы пользователя с программным продуктом и содержать привычные и понятные пользователю пункты меню, соответствующие функциям обработки, расположенные в естественной последовательности использования;
- ориентироваться на конечного пользователя;
- графические объекты сохраняют свое стандартизованное назначение и по возможности местоположение на экране.

Основным элементом интерфейса является форма. Формы необходимы для удобного ввода и просмотра данных, состояния объектов, сообщений автоматизированной системы. Как правило, приложения состоят из главной формы и нескольких вспомогательных. Главная форма создается сразу после запуска приложения и содержит основные элементы управления и отображения данных.

Обычно закрытие главной формы означает завершение работы с приложением. Остальные формы вызываются посредством элементов управления, расположенных на главной форме. Размещение информации на экране. Количество информации, отображаемой на экране, называется экранной плотностью.

Исследования показали, что чем ниже плотность экрана, тем доступнее и понятнее пользователю отображаемая информация, и наоборот, более высокая плотность экрана может затруднить усвоение информации и ее четкое понимание.

Целью создания эргономичного интерфейса является структурирование отображения на дисплее таким образом, чтобы он отображал информацию максимально эффективно для восприятия человеком и привлекал внимание к наиболее важной информации.

Основная цель – свести к минимуму общую информацию на экране и представить пользователю только то, что ему нужно. В верхней строке окна

выведено название заголовка, имеются элементы управления. Списки, кнопки, поля ввода являются типичными элементами управления.

Работа с информационной системой кадрового делопроизводства начинается с окна входа в конфигурацию, представлено на рисунке 2.4.

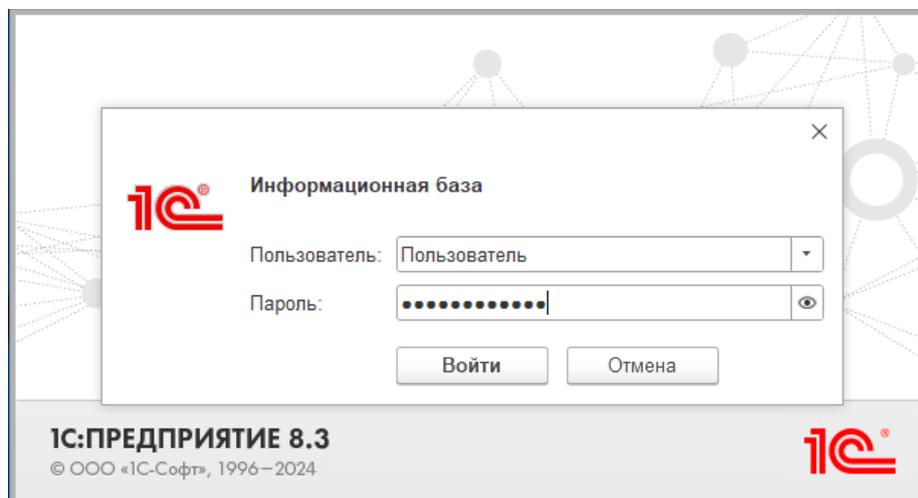


Рисунок 2.4 – Форма авторизации в системе

После того, как пользователь авторизовался, на экране появляется главная форма приложения, представленная на рисунке 2.5, которое состоит из 4 подсистем: «Главное», «Кадры», «Отпуска», «Отчетность» и «Администрирование».

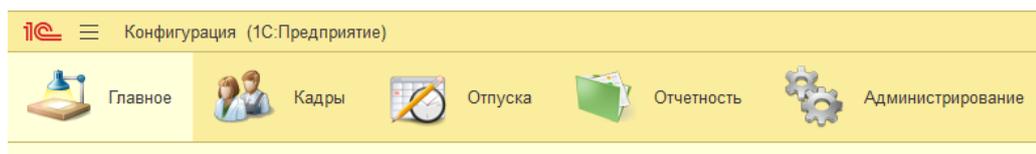


Рисунок 2.5 – Основное меню подсистем информационной системы

Перейдя во вкладку «Кадры» можно получить доступ к необходимым справочникам, таким как: «Организации», «Сотрудники», «Должности», «Подразделения», «Виды образования», а также доступ к документу «Кадровая операция», который позволяет совершать действия с сотрудниками, такие как: прием на работу, увольнение, открытие отпуска, открытие больничного, установка прогула, направление в командировку, на

основе данного документа в дальнейшем происходит расчет отпуска, экранные формы данных элементов представлены на рисунках 2.6-2.10.

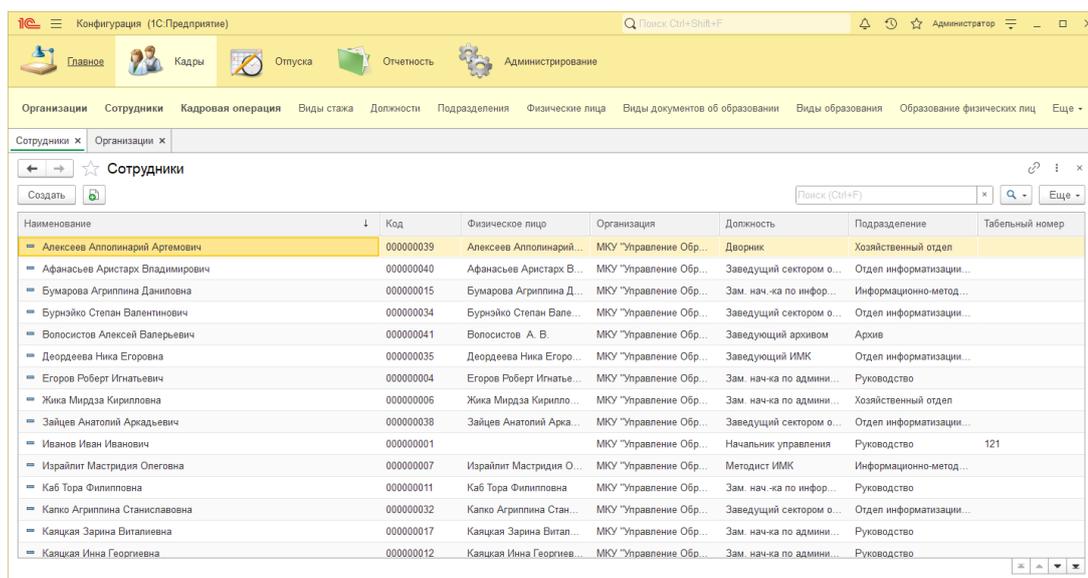


Рисунок 2.6 – Экранная форма справочника «Сотрудники»

На рисунке 2.7 представлена экранная форма справочника «Организации», так как разрабатываемая информационная система необходима только одной организации, в данном справочнике только одна позиция.

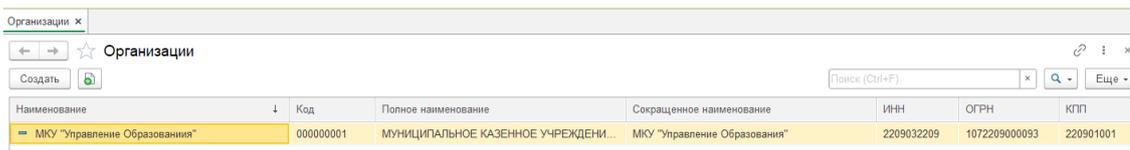


Рисунок 2.7 – Экранная форма справочника «Организации»

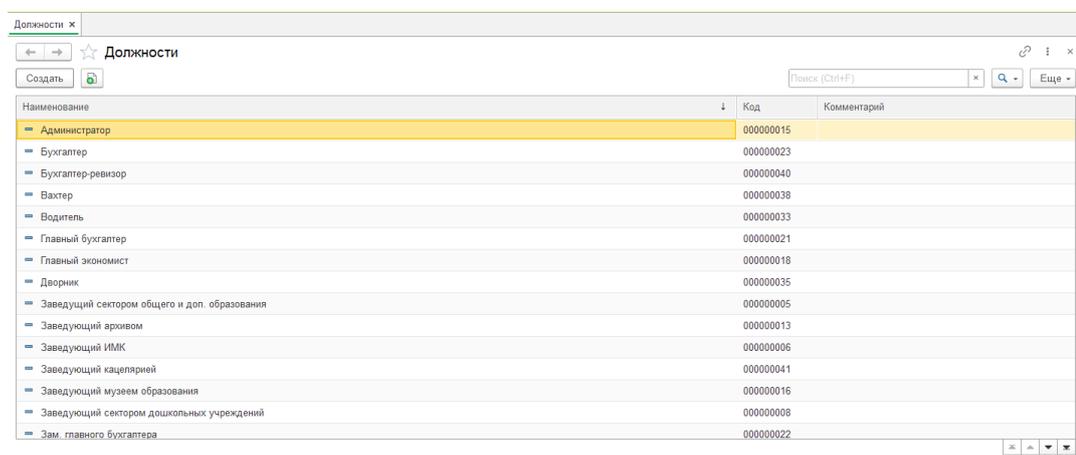


Рисунок 2.8 – Экранная форма справочника «Должности»

Наименование	Код	Организация
Административно-хозяйственный отдел	000000013	
Архив	000000011	МКУ "Управление Образования"
Информационно-методический кабинет	000000003	МКУ "Управление Образования"
Канцелярия	000000016	МКУ "Управление Образования"
Музей образования	000000005	МКУ "Управление Образования"
ОПТО	000000010	МКУ "Управление Образования"
Отдел информатизации образования	000000002	МКУ "Управление Образования"
Отдел муниципального заказа	000000007	МКУ "Управление Образования"
Планово-экономический отдел	000000006	МКУ "Управление Образования"
Ревизионная служба	000000009	МКУ "Управление Образования"
Руководство	000000001	МКУ "Управление Образования"
Сектор дошкольных учреждений	000000014	МКУ "Управление Образования"
Сектор общего и доп. образования	000000004	МКУ "Управление Образования"
Учебно-воспитательный отдел	000000015	МКУ "Управление Образования"
Хозяйственный отдел	000000012	МКУ "Управление Образования"

Рисунок 2.9 – Экранная форма справочника «Подразделения»

Наименование	Код	Фасет ОК/ИН
Адъюнктура	02	34
Аспирантура	02	34
Высшее образование		
Высшее образование - бакалавриат	06	30
Высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации	08	30
Высшее образование - специалитет, магистратура	07	30
Докторантура	01	34
Дополнительное образование для детей и взрослых	11	30
Дополнительное профессиональное образование	12	30
Дошкольное образование	01	30
Интернатура	02	34
Начальное общее образование	02	30
Начальное профессиональное образование		
Неполное высшее образование		
Ординатура	02	34

Рисунок 2.10 – Экранная форма справочника «Виды образования»

Данные справочники необходимы для удобства ведения основных (оперативных справочников), таких как: справочник «Сотрудники», справочник «Должности», справочник «Подразделения».

Справочник «Сотрудники» хранит в себе информацию о сотрудниках, работающих на данной организации (рисунок 2.11).

Для добавления информации о сотруднике необходимо внести следующие данные: ФИО, Физическое лицо, Организация, Должность, форма редактирования данного справочника представлена на рисунке 2.11.

Для редактирования справочника «Подразделения» необходимо внести информацию о названии подразделения и выбрать наименование организации.

Форма редактирования справочника «Подразделения» представлена на рисунке 2.12.

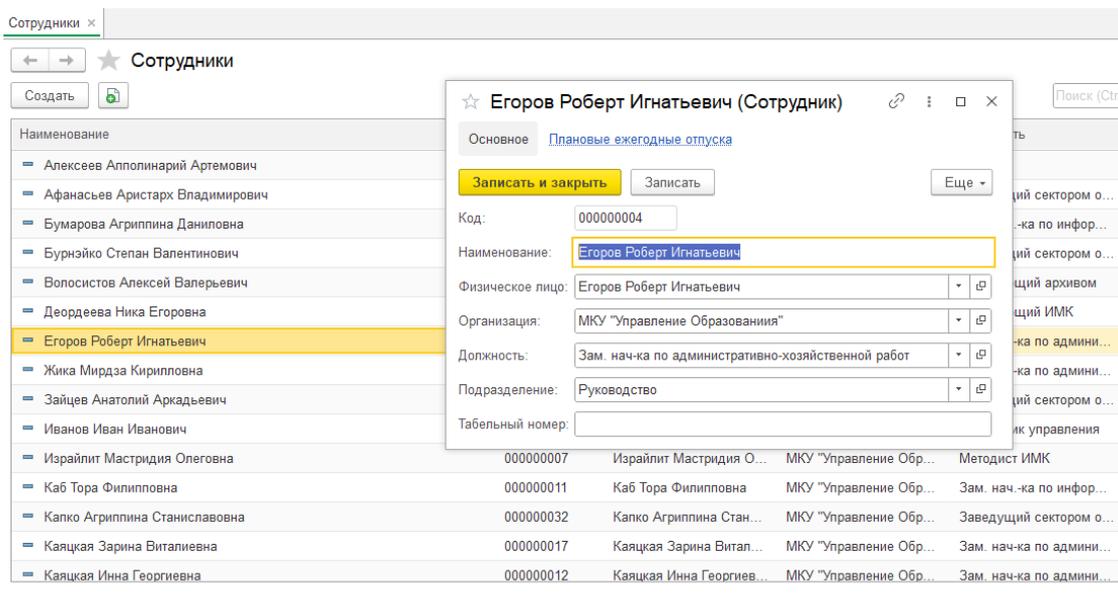


Рисунок 2.11 – Форма редактирования справочника «Сотрудники»

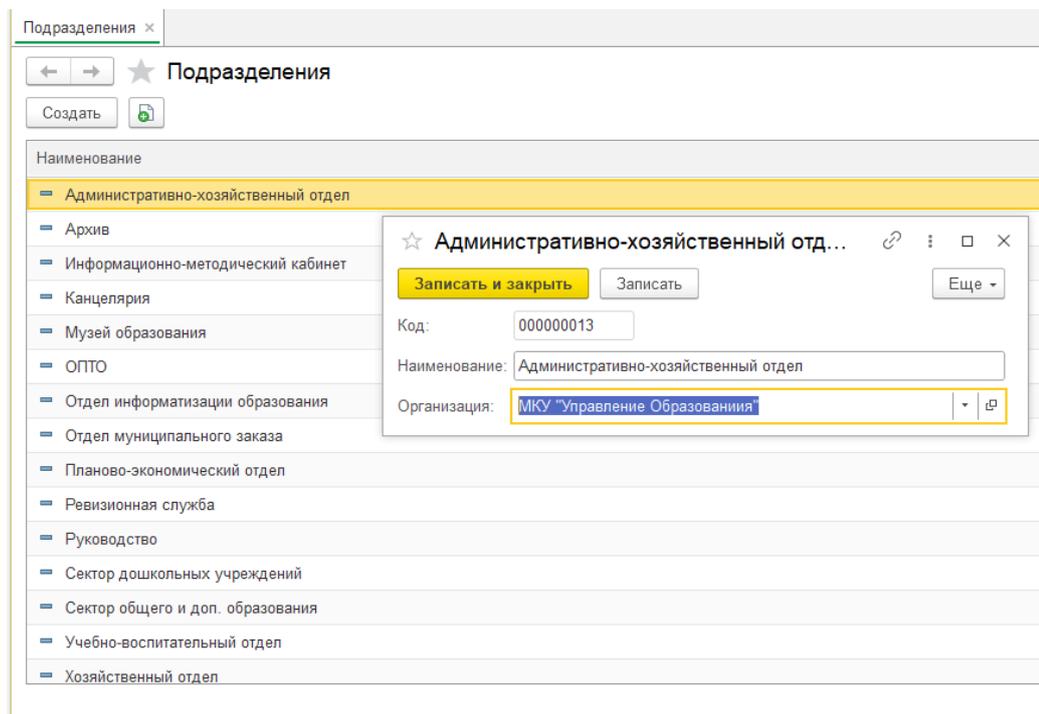


Рисунок 2.12 – Форма редактирования справочника «Подразделения»

На рисунках 2.13-2.14 представлены экранная форма документа «кадровая операция» и экранная форма редактирования данного документа, с помощью данного документа, выполняются основные кадровые операции,

такие как: прием на работу, увольнение, оформление пропуска, оформление командировки и т.д.

Кадровая операция x

← → ☆ Кадровая операция

Создать

Дата	Номер	Вид события	Должность	Месячный ФОТ	Организация	Подразделение	Сотрудник	Ставка	Табельный ...	Физическ
04.06.2023 0:00:00	000000027	Прием	Заведущий сек...	32 743,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Коровина Асе...	1,000		Коровина
21.06.2023 0:00:00	000000012	Прием	Зам. нач-ка по...	19 899,00	МКУ "Управлен...	Руководство	Толокнеева Пер...	1,000		Толокнеев
08.08.2023 0:00:00	000000014	Прием	Зам. нач-ка по ...	85 648,00	МКУ "Управлен...	Руководство	Турина Илиана ...	1,000		Турина Ил
16.08.2023 0:00:00	000000020	Прием	Заведущий сек...	26 725,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Орис Север Ти...	1,000		Орис Сев
12.09.2023 0:00:00	000000032	Прием	Заведущий сек...	54 600,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Бурнайко Степ...	1,000		Бурнайко
22.09.2023 0:00:00	000000028	Прием	Заведущий сек...	92 008,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Симан Аурелия ...	1,000		Симан Ау
06.10.2023 0:00:00	000000015	Прием	Зам. нач-ка по ...	42 831,00	МКУ "Управлен...	Руководство	Кацякая Зарин...	1,000		Кацякая З
24.11.2023 0:00:00	000000026	Прием	Заведущий сек...	90 837,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Кошелев Ролан...	1,000		Кошелев
29.12.2023 0:00:00	000000023	Прием	Заведущий сек...	27 883,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Ревис Азиза Ст...	1,000		Ревис Аз
20.01.2024 0:00:00	000000010	Прием	Зам. нач-ка по ...	92 899,00	МКУ "Управлен...	Руководство	Кацякая Инна Г...	1,000		Кацякая И
02.04.2024 0:00:00	000000003	Прием	Зам. нач-ка по ...	97 933,00	МКУ "Управлен...	Руководство	Шар Левон Ива...	1,000		Шар Лео
21.04.2024 0:00:00	000000033	Прием	Заведующий И...	86 777,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Деордеева Ник...	1,000		Деордее
12.05.2024 0:00:00	000000038	Прием	Заведущий сек...	59 827,00	МКУ "Управлен...	Отдел информа...	Афанасьев Ари...	1,000		Афанась
22.05.2024 20:52:03	000000001	Прием	Зам. начальник...		МКУ "Управлен...	Руководство	Петров Сергей ...	1,000	012	

Рисунок 2.13 – Экранная форма документа «Кадровая операция»

Кадровая операция 000000014 от 08.08.2023 0:00:00 x

← → ☆ Кадровая операция 000000014 от 08.08.2023 0:00:00

Номер:

Дата:

Вид события:

Должность:

Месячный ФОТ:

Организация:

Подразделение:

Сотрудник:

Ставка:

Табельный номер:

Физическое лицо:

Рисунок 2.14 – Форма редактирования документа «Кадровая операция»

На рисунке 2.15 представлена экранная форма документа «Отсутствия сотрудника», с помощью которого фиксируются все действия при изменении рабочего времени у сотрудника.

N	Причина отсутствия	Дата начала	Дата окончания
1	Командировка	05.06.2024	10.06.2024

Рисунок 2.15 – Экранная форма документа «Отсутствия сотрудника»

На рисунке 2.16 представлена экранная форма «Планирование отпусков», с помощью которого создаются планы отпусков, для каждого сотрудника организации.

N	Вид отпуска	Дата начала	Дата окончания	Количество дней
1	Основной	18.06.2024	19.08.2024	28

Рисунок 2.16 – Экранная форма документа «Планирование отпусков»

На рисунке 2.17 представлен документ «Плановые ежегодные отпуска», который создается на основании документа «Планирование отпусков», учитывая все внесенные изменения из документа «Отсутствия сотрудника».

Плановые ежегодные отпуска

← → ☆ Плановые ежегодные отпуска

Создать

Поиск (Ctrl+F)

Организация	Физическое лицо	Сотрудник	Дата начала	Перенесенная дата начала	Запланирован	Перенесен	Документ плани...	Количество дней	Вид отпуска	Дата окончания	Доку
МКУ "Управление...	Егоров Роберт ...	Егоров Роберт ...	27.05.2024	10.06.2024	✓	✓	Планирование ...	7	Основной	02.06.2024	
МКУ "Управление...	Каяцкая Зарин...	Каяцкая Зарин...	18.06.2024		✓		Планирование ...	28	Основной	19.08.2024	
МКУ "Управление...	Волосистов А. В.	Волосистов Ал...	19.08.2024		✓		Планирование ...	14	Основной	01.09.2024	

Рисунок 2.17 – Экранная форма документа «Плановые ежегодные отпуска»

На рисунке 2.18 представлена форма редактирования документа «Плановые ежегодные отпуска» (подробная).

Плановые ежегодные отпуска

← → ☆ Плановые ежегодные отпуска

Создать

Записать и закрыть

Записать

Еще

Организация	Физическое лицо	Сотрудник
МКУ "Управление...	Егоров Роберт ...	Егоров Роберт ...
МКУ "Управление...	Каяцкая Зарин...	Каяцкая Зарин...
МКУ "Управление...	Волосистов А. В.	Волосистов Ал...

Организация: МКУ "Управление Образования"

Физическое лицо: Егоров Роберт Игнатьевич

Сотрудник: Егоров Роберт Игнатьевич

Дата начала: 27.05.2024

Перенесенная дата начала: 10.06.2024

Запланирован:

Перенесен:

Документ планирования: Планирование отпусков 000000001 от 24.05.2024 2:01:19

Количество дней: 7

Вид отпуска: Основной

Дата окончания: 02.06.2024

Документ переноса:

Примечание:

Перенесенная дата окончания: 16.06.2024

Перенесенное количество дней: 7

Рисунок 2.18 – Форма редактирования документа «Плановые ежегодные отпуска» (подробный)

На рисунке 2.19 представлена форма настройки отчета «Отпусков сотрудников» со всеми стандартными возможностями настройки отчетов от платформы 1С: Предприятие, с возможностью сохранения отчета в различные форматы и выводом на печать.

Отпуска сотрудников ×

← → ☆ Отпуска сотрудников

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Организация: МКУ "Управление Образования"

Параметры: Организация: МКУ "Управление Образования"

	Физическое лицо		Количество дней
	Дата начала	Дата окончания	
[-] Волосистов А. В.			14
	19.08.2024	01.09.2024	14
[-] Егоров Роберт Игнатьевич			7
	10.06.2024	16.06.2024	7
[-] Каяцкая Зарина Виталиевна			28
	18.06.2024	19.08.2024	28
Итого			

Рисунок 2.19 – Экранная форма отчета Отпусков сотрудников

2.4 Компьютерно-сетевое обеспечение

Компьютерная сеть – это несколько компьютеров в пределах ограниченной территории (находящихся в одном помещении, в одном или нескольких близко расположенных зданиях) и подключенных к единым линиям связи. Сегодня большинство компьютерных сетей – это локальные компьютерные сети (Local-Area Network), которые размещаются внутри одного конторского здания и основанные на компьютерной модели клиент/сервер. Сетевое соединение состоит из двух участвующих в связи компьютеров и пути между ними.

Разработанная ИС имеет невысокие системные требования и будет корректно работать на всех имеющихся в учреждении компьютерах.

Разработанная база данных будет храниться на сервере учреждения.

Разумеется, при выборе аппаратного обеспечения для конкретного внедрения, необходимо учитывать различные факторы: функциональность и сложность используемого прикладного решения (конфигурации); состав и многообразие типовых действий, выполняемых той или иной группой пользователей; количество пользователей и интенсивность их работы и т.д.

На основе вышеперечисленного можно сделать вывод, что вся вычислительная техника полностью соответствует минимальным требованиям к компьютерно-сетевому обеспечению.

Следовательно, нет необходимости в приобретении дополнительного оборудования.

2.5 Обеспечение информационной безопасности

Информационная безопасность – это защищённость информации от незаконного получения, преобразования и уничтожения, а также защищённость информационных ресурсов от воздействий, направленных на нарушение их работоспособности.

Информационная безопасность состоит из 3 элементов: конфиденциальности, целостности и доступности.

Конфиденциальность – это состояние информации, при котором доступ к ней осуществляется только тем субъектом, который имеет на это право. Целостность означает предотвращение несанкционированных изменений в информации. Обеспечение доступности позволяет избежать временного или постоянного сокрытия информации от пользователей, которым был предоставлен доступ. Основными элементами процесса обеспечения информационной безопасности являются аппаратное обеспечение, программное обеспечение и коммуникационная поддержка. Сама процедура(механизм) защиты делится на физический уровень защиты, уровень защиты персонала и организационный уровень.

2.5.1 Область программно-аппаратной безопасности

Защита от действия и модификации компьютерных вирусов и другого программного обеспечения является самостоятельной областью защиты процессов обработки информации в компьютерных системах. Недооценка вредоносных программных средств может иметь серьезные последствия для информации пользователя.

Главной целью информационной безопасности в МКУ «Управление образования» города Рубцовска является обеспечение устойчивого функционирования учреждения и защита информационных ресурсов от случайных (ошибочных) и направленных противоправных посягательств, разглашения, утраты, утечки, искажения, модификации и уничтожения охраняемых сведений. Целями управления политикой информационной безопасности в МКУ «Управление образования» города Рубцовска являются:

- осуществление управлением по определению информационных и технических ресурсов, подлежащих защите;
- осуществление управлением по выявлению полного множества потенциально возможных угроз и каналов утечки информации;
- осуществление управлением по проведению оценки уязвимости и рисков информации при имеющемся множестве угроз и каналов утечки;
- определение требований к системе защиты информации.

К программным средствам обеспечения информационной безопасности и защиты информации относятся:

- антивирусное программное обеспечение;
- сетевые экраны;
- защита на программном уровне от копирования, изменения или удаления информации;
- ограничение прав для пользователей операционной системы;
- системы кодирования.

К аппаратным способам защиты относятся:

- аппаратные ключи доступа;
- аппаратный сетевой экран;
- защита от снятия информации с жёстких дисков.

В МКУ «Управление образования» применены следующие средства обеспечения физической безопасности:

- антивирусное программное обеспечение, для предотвращения проникновения потенциально нежелательного программного обеспечения на персональные компьютеры специалистов МКУ;
- ограничение прав для пользователей операционной системы;
- защита от снятия информации с жестких дисков, для предотвращения утечки информации.

2.5.2 Область безопасности персонала

Федеральным законом Российской Федерации от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации», Федеральным законом Российской Федерации от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.11.2012 г. «Об утверждении требований к защите персональных данных, обработке в информационных системах персональных данных», Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.07.2015г. «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации» определена информация, которая подлежит неразглашению.

В базу данных ИС вводятся и хранятся персональные данные сотрудников учреждения и внешних адресатов, которые используются в документообороте. Для обеспечения безопасности этой информации предусмотрена защита ИС средством авторизации пользователя системы, а

также защита ПК специалистов МКУ на системном уровне компьютера, а именно средствами аутентификации и авторизации в операционной системе.

Должностные инструкции определяют информацию, доступ к которой может быть предоставлен сотруднику.

Кроме того, должностные инструкции позволяют сформулировать требования к сотруднику, занимающему или принимаемому на ту или иную должность. Эти требования могут касаться как профессиональных качеств сотрудника, так и технических навыков, а также его моральных качеств.

2.5.3 Область безопасности оборудования

Надежность работы в ИС должна определяться надежностью работы технических средств и надежностью работы программного обеспечения.

Работоспособность комплекса технических средств должна обеспечиваться администрацией МКУ «Управление образования». Надежность программного комплекса в целом и его подсистем определяется значениями показателей надежности для аварийных ситуаций, которые могут возникать в процессе эксплуатации. В процессе работы в СЭД могут возникать следующие аварийные ситуации: программный сбой, разрушение программного обеспечения.

В случае программного сбоя надежность определяется:

- средним временем наработки на отказ – 6 часов;
- средним временем восстановления работоспособности – 10 минут.

При разрушении программного обеспечения ИС на рабочей станции средним временем восстановления работоспособности – 2 часа.

При полном или частичном разрушении базы данных ИС:

- средним временем наработки на отказ – 8640 часов;
- средним временем восстановления работоспособности – 24 часа.

Управление доступом представляет способ защиты информации путем регулирования доступа ко всем ресурсам системы. В данном проекте ИС для

обеспечения информационной безопасности должны быть регламентированы порядок работы пользователей и персонала, право доступа к отдельным файлам в базах данных.

В разрабатываемой ИС используется наиболее распространенный метод установления подлинности – метод паролей. При запуске приложения перед пользователем появляется окно авторизации пользователя, где пользователь должен ввести свой логин и пароль. Это позволяет разграничить доступ пользователей к данным.

Проектная оценка надежности программного комплекса должна производиться на этапе технического проектирования эмпирическим методом путем сбора и обработки статистических данных о надежности в условиях опытного и непосредственного функционирования комплекса в МКУ «Управление образования».

2.5.4 Правовая область безопасности

Законодательная база в сфере информационной безопасности включает пакет Федеральных законов, Указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, межведомственных руководящих документов и стандартов.

К нормативно-методическим документам можно отнести методические документы государственных органов России (Доктрина информационной безопасности Российской Федерации; Руководящие документы ФСТЭК (Гостех-комиссии России); Приказы ФСБ), стандарты информационной безопасности, из которых выделяют: Международные стандарты; Государственные (национальные) стандарты Российской Федерации; Рекомендации по стандартизации, Методические указания.

Система информационной безопасности строится на основе международного стандарта по обеспечению информационной безопасности ISO 17799 («Нормы и правила при обеспечении безопасности информации»).

Стандарт ISO 17799 содержит общие рекомендации по организации системы информационной безопасности, обеспечивающей базовый уровень безопасности, характерный для большинства организаций. При этом стандарт описывает вопросы, которые должны быть рассмотрены при проектировании системы информационной безопасности, и не накладывает ограничений на использование конкретных средств обеспечения безопасности компонентов инфраструктуры. Стандарт ISO 17799 содержит следующие разделы, описывающие различные аспекты безопасности:

- стратегия информационной безопасности – описывает необходимость иметь поддержку высшего руководства компании путем утверждения стратегии информационной безопасности;

- организационные вопросы – дает рекомендации по форме управления организации, оптимальной для реализации системы информационной безопасности;

- классификация информационных ресурсов – описывает необходимые меры по обеспечению безопасности информационных ресурсов и носителей информации;

- управление персоналом – описывает влияние человеческого фактора на информационную безопасность и меры, направленные на снижение соответствующего риска;

- обеспечение физической безопасности – описывает мероприятия по обеспечению физической безопасности компонентов информационной инфраструктуры;

- управление доступом – описывает необходимость четкого разграничения прав и обязанностей при работе с информацией;

- обеспечение непрерывности бизнеса – описывает мероприятия по обеспечению непрерывной работы организаций;

- обеспечение соответствия предъявляемым требованиям – описывает общие требования к системам информационной безопасности и мероприятия по проверке соответствия систем информационной безопасности

этим требованиям.

Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в ст. 16 ч. 1 содержит определение понятия «защита информации». Она включает в себя меры правового, организационного и технического характера, целью которых является недопущение неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении информации; соблюдение режима конфиденциальности информации; обеспечение доступа к информации.

В основе названных целей лежит предотвращение несанкционированных действий в отношении информации, заключающихся в ее уничтожении, модифицировании, блокировании, копировании, предоставлении, распространении, а также от иных неправомерных действий.

Под «уничтожением информации» следует понимать несанкционированные действия, которые направлены на потерю (утрату) данной информации ее законным владельцем.

Модификация информации – это такое вмешательство, переработка или иное действие по отношению к информации, которые могут заключаться в несанкционированном ее изменении.

Применительно к программам для ЭВМ, Закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. N 3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» (в ред. от 2 февраля 2006 г.) содержит следующее определение термина «модификация (переработка)» – это любые их изменения, не являющиеся адаптацией.

Для ЭВМ адаптация программы представляет собой внесение изменений исключительно в целях обеспечения функционирования программы для ЭВМ на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных его программ.

В этой связи защита информации (данных) является одним из элементов

системы безопасности информации. Можно выделить в данной системе три подсистемы: обеспечения безотказности, доступности и защиты информации. Безопасность информационных технологий не должна определяться только ее состоянием и характеризоваться доступностью, конфиденциальностью и целостностью, где две последние, в свою очередь, зависят от состояния защищенности и от условий, в которых находятся данные технологии.

Под безопасностью, в частности, данных будем понимать не только деятельность по обеспечению защиты данных, безотказности технологии и организации контролируемого окружения, но и мониторинг неконтролируемого окружения. Поэтому безопасность информации (данных, информационных технологий) должна удовлетворять требованиям норм, в которых определены свойства, правила (процедуры, состояния) и условия. Аналогичные требования должны быть предъявлены и к защите данных.

3 Оценка эффективности внедрения информационной системы

3.1 Общие положения

При выполнении проекта по информатизации для любого предприятия принципиально важен вопрос об эффективности выполняемых работ.

Для реализации конкретного проекта ИС необходимо четко определить, какие параметры и показатели необходимо вывести в технико-экономическое обоснование, как можно точнее оценить затраты на проект, провести оценку доходов, рассчитать график возврата вложенных средств для того, чтобы показать необходимость проектирования или внедрения ИС.

Эффективность ИС – это свойство системы выполнять поставленную цель в заданных условиях использования и с определенным качеством.

Основные задачи, стоящие при создании ИС – минимизация стоимости и обеспечение требуемого качества ИС.

Основными показателями качества ИС являются:

- надежность;
- достоверность;
- безопасность.

3.2 Показатели эффективности

В любой сфере человеческой деятельности оценка эффективности внедрения любой новой техники и технологий, информационных систем осуществляется с помощью множества показателей.

Обобщающими показателями эффективности ИС являются показатели экономической эффективности. Расчет затрат обычно не составляет большого труда, а вот расчет результатов остается сложной, до конца не решенной

проблемой. Часто прибыль определяется путем экспертной оценки и по аналогии с другими подобными системами.

Для оценки эффективности могут использоваться две группы показателей: интегральные традиционные показатели и частные показатели.

Обычно в качестве экономических показателей используются:

- годовой экономический эффект;
- коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;
- срок окупаемости капитальных вложений;
- трудоемкость обработки информации;
- эксплуатационная стоимость затрат;
- расчет текущих затрат пользователя;
- экономия текущих затрат при автоматизации;
- годовая экономия затрат на материалы.

Для оценки экономической эффективности внедрения ИС можно использовать систему частных показателей. Частные показатели необходимы для оценки частного экономического эффекта, получаемого по отдельным источникам экономии.

3.3 Расчет экономической эффективности

Для расчета экономической эффективности внедрения системы электронного документооборота были рассмотрены методы расчета перечисленных экономических показателей.

Показатели величины трудоемкости обработки информации по базовому (T_0) и предлагаемому варианту (T_j) оцениваются по году эксплуатации ИС.

Показатели величины трудоемкости обработки информации представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Показатели величины трудоемкости обработки информации

Наименование операции	Базовый вариант(T_0)		Предлагаемый вариант (T_j)	
	Минут за сутки	Часов за год	Минут за сутки	Часов за год
Регистрация входящей информации в бумажном журнале/ регистрация заявления	35	210	-	-
Создание карточки входящего документа в ИС/ регистрация заявления в ИС	-	-	15	90
Обработка документации	60	365	-	-
Заполнение карточки	-	-	30	180
Заключение и учет договоров о целевом обучении	60	365	-	-
Автоматизированное формирование договоров о целевом обучении	-	-	10	60
Издание приказов	120	730	120	730
Формирование отчетов для внешних систем	35	215	15	90
Всего	310	1885	190	1155

Итого трудозатраты составляют: $T_0=1885$ чел/час, $T_j=1155$ чел/час.

Полученные показатели трудоемкости обработки информации T_0 и T_j используются для нахождения показателя снижения трудовых затрат за год (ΔT) по формуле (3.1).

$$\Delta T = T_0 - T_j = 1885 - 1155 = 730 \text{ чел/час} \quad (3.1)$$

Далее вычисляется коэффициент снижения трудовых затрат, который показывает, на какую долю или какой процент снижаются трудовые затраты предлагаемого варианта по сравнению с базовым (формула 3.2).

$$K_m = \Delta T / T_0 = 730 / 1885 = 0,39 \quad (3.2)$$

Обобщенными показателями для сравнения различных ИС или методов работы являются эксплуатационные стоимостные затраты за год по базовому (C_0) и предлагаемому варианту (C_j).

Показатель стоимостных затрат C_{ij} можно рассчитать по формуле (3.3).

$$C_{ij} = C_{з/пл} + C_{нр} + C_a + C_m + C_{уб} + C_{мв} \quad (3.3)$$

Здесь $C_{з/пл}$ – затраты на заработную плату оператора (конечного пользователя ИС), рассчитанные из трудоемкости конкретной операции технологического процесса и тарифа данного оператора (формула 3.4).

$$C_{з/пл} = T_i \cdot R, \quad (3.4)$$

где T_i – трудоемкость конкретной операции, R – тариф оператора (операции).

$C_{нр}$ – затраты на накладные расходы, рассчитанные как величина производная от затрат на зарплату (формула 3.5).

$$C_{нр} = C_{з/пл} \cdot K_{нр}, \quad (3.5)$$

где $K_{нр}$ – коэффициент накладных расходов, принимаемый в пределах 0,6-0,7 от величины $C_{з/пл}$ (величина, на самом деле, чисто эмпирическая, поэтому может варьироваться в некоторых проектах, но не более диапазона 0,4-0,75).

C_a – величина амортизационных отчислений на используемую технику, рассчитываемая по формуле (3.6).

$$C_a = P_j \cdot a_j, \quad (3.6)$$

где P_j – стоимость техники, используемой в j -м технологическом процессе, a_j – годовая норма амортизационных отчислений этой техники.

C_m – затраты на материалы за год (например, на бумагу, заправку картриджа и др.). Одновременно рассчитывается относительная годовая экономия затрат на материалы (формула 3.7).

$$\Delta C_m = C_{0m} - C_{jm}, \quad (3.7)$$

где C_{0m} , C_{jm} – затраты на материалы по базовому и предлагаемому варианту.

$C_{иб}$ – годовые эксплуатационные затраты на сопровождение ИС (работа техника, программиста, администратора и др.).

$C_{мв}$ – стоимость машинного времени на ввод информации в ЭВМ, обработку данных и выдачу результатной информации, рассчитываемая по формуле (3.8).

$$C_{мв} = t_{mj} \cdot c, \quad (3.8)$$

где c – стоимость машинного часа; t_{mj} – длительность выполнения m -й машинной операции j -го технологического процесса.

Затраты на накладные расходы составят:

Для базового варианта $C_{нр} = 240000 \cdot 0,6 = 144000$ руб/год.

Для предлагаемой ИС $C_{нр} = 147055 \cdot 0,6 = 88233$ руб/год.

Далее произведем расчет амортизационных отчислений. Стоимость персональных компьютеров одинакова и составляет 25000 руб., полный срок амортизации – 3 года.

$$C_a \text{ год} = 25000 \cdot 33,3\% = 8325 \text{ руб/год.}$$

Исходя из того, что рабочих часов в 2022 году было 1973:

$$C_{a \text{ час}} = 8325 / 1973 = 4,22 \text{ руб/час.}$$

Для базовой ИС $C_a = 1885 \cdot 4,22 = 7954,7$ руб/год.

Для предлагаемой ИС $C_a = 1155 \cdot 4,22 = 4874,1$ руб/год.

Расчет затрат на заработную плату представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Расчёт затрат на заработную плату

Базовая			Предлагаемая ИС		
Трудоёмкость (час)	Тариф (руб/час)	Затраты на зар. плату (руб)	Трудоёмкость (час)	Тариф (руб/час)	Затраты на зар. плату (руб)
1885	127	240000	1155	127	147055

Затраты на материалы рассчитаны в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Расчет затрат на материалы за год

Расходный материал	Стоимость за единицу	Базовое решение		Предлагаемая ИС	
		Количество	Итого	Количество	Итого
Бумага	350	30	10500	19	6650
Заправка картриджа	250	6	1500	5	1250
Канцелярские товары	1700	1	1700	1	1700
Всего			13700		9600

Годовые эксплуатационные затраты на сопровождение ИС представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Годовые эксплуатационные затраты на сопровождение ИС

Вид работ	Длительность (час.)	Затраты (руб.)	Стоимость (руб.)
1.Капитальные затраты			
Затраты на проектирование	40	160	6400
Программирование	200	160	32000
Внедрение и отладка	16	150	2400
Затраты на обучение персонала	5	100	500
2.Эксплуатационные затраты			13000
Итого			54300

Далее производится расчёт стоимости машинного времени исходя из потребления электроэнергии.

Стоимость работы одного компьютера равна:

$$C_{mv}=5,20 \cdot 0,2=1,04 \text{ руб/час.}$$

$$\text{Для базовой ИС } C_{mv}=1885 \cdot 1,04=1960,4 \text{ руб/год.}$$

$$\text{Для предлагаемой ИС } C_{mv}=1155 \cdot 1,04=1201,2 \text{ руб/год.}$$

Полученные показатели стоимостных затрат калькулируются в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Совокупные затраты

Категория	Базовое решение	Предлагаемая ИС
Затраты на заработную плату (руб)	240000	147055
Накладные расходы (руб)	144000	88233
Затраты на амортизацию оборудования (руб)	7954,7	4874,1
Затраты на материалы (руб)	13700	9600
Эксплуатационные расходы (руб)	0	54300
Затраты на оплату машинного времени (руб)	1960,4	1201,2
Итого (руб)	407615,1	305263,3

Полученные показатели эксплуатационных стоимостных затрат за год по базовому (C_0) и предлагаемому варианту (C_j) используются для нахождения показателя снижения стоимостных затрат за год (ΔC) по формуле (3.9).

$$\Delta C = C_0 - C_j = 407615,1 - 305263,3 = 102351,8 \text{ руб.} \quad (3.9)$$

Коэффициент снижения стоимостных затрат составил:

$$K_c = 102351,8 / 407615,1 = 0,25$$

Годовой экономический эффект \mathcal{E} от использования новой ИС определяется по формуле (3.10).

$$\mathcal{E} = Z_0 - Z_j, \quad (3.10)$$

где Z_0, Z_j – приведенные затраты по базовому и предлагаемому вариантам.

Таким образом, имеем окончательное выражение для расчета экономического эффекта (формула 3.11):

$$\mathcal{E} = (C_0 - C_j) + E_n \cdot (K_0 - K_j) = \Delta C - E_n \cdot \Delta K = 88233,8 - 54300 \cdot 15\% = 80088,8 \text{ руб.} \quad (3.11)$$

Срок окупаемости капитальных затрат рассчитывается по формуле 3.12.

$$T_{ок} = \Delta K - \Delta C = 54300 / 88233,8 = 0,61 \text{ (7 месяцев)} \quad (3.12)$$

Коэффициент эффективности рассчитывается по формуле (3.13).

$$K_э = 1 / T_{ок} = 1 / 0,61 = 1,64 \quad (3.13)$$

Эффективность внедрения ИС имеет место т.к. $K_э \geq E_n$ ($1,64 \geq 0,15$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы разработана система кадрового документооборота (на примере МКУ «Управление образования» города Рубцовска), предназначенной для сотрудников учреждения.

Для достижения поставленной цели, были решены следующие задачи:

- был проведен технико-экономический анализ предметной области;
- были выявлены недостатки в существующей системе ведения кадрового документооборота;
- были выработаны функциональные требования к разрабатываемой ИС;
- были выработаны проектные решения по обеспечивающим подсистемам разрабатываемой ИС;
- были реализованы выработанные проектные решения по функциональной архитектуре и обеспечивающим подсистемам;
- была проведена оценка эффективности внедрения системы кадрового документооборота в МКУ «Управление образования города Рубцовска.

Результатом выпускной квалификационной работы является разработанная система электронного документооборота.

Практическая эффективность проекта подтверждена расчётом ряда экономических показателей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Устав МКУ «Управление образования» города Рубцовска / МКУ «Управление образования» г. Рубцовска [Электронный ресурс]. – URL: <http://educrub.edu22.info/index.php/extension/ustav-mku-upravleniya-obrazovania> – Устав МКУ «Управление образования» города Рубцовска – Загл. с экрана.
2. Сведения о полномочиях, задачах и функциях МКУ «Управление образования» города Рубцовска, перечень законов и иных нормативных актов, определяющих эти полномочия, задачи и функции / МКУ «Управление образования» г.Рубцовска [Электронный ресурс]. – URL: <http://educrub.edu22.info/index.php/informatsionnaya-otkrytost/133-svedeniya-o-polnomochiyakh-zadachakh-i-funktsiyakh-komiteta-perechen-zakonov-i-inykh-normativnykh> – Загл. с экрана.
3. Структура МКУ «Управление образования» города Рубцовска / МКУ «Управление образования» г. Рубцовска [Электронный ресурс]. – URL: <http://educrub.edu22.info/index.php/ob-upravlenii-obrazovaniya/struktura-organa-mestnogo-samoupravleniya> – Загл. с экрана.
4. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 497 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14023-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511960> – Загл. с экрана.
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 385 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15818-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509819> – Загл. с экрана.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва :

Издательство Юрайт, 2023. – 429 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15817-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509818> – Загл. с экрана.

7. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15761-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509638> – Загл. с экрана.

8. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 206 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00849-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490369> – Загл. с экрана.

9. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 159 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00335-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490257> – Загл. с экрана.

10. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 104 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14590-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/520063> – Загл. с экрана.

11. Суворова, Г. М. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 253 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13960-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519780> – Загл. с экрана.

12. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 534 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16695-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544948> – Загл. с экрана.

13. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 322 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17914-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536465> – Загл. с экрана.

14. Экономический анализ : учебник для вузов / Н. В. Войтоловский [и др.] ; под редакцией Н. В. Войтоловского, А. П. Калининой, И. И. Мазуровой. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 631 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15670-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544760> – Загл. с экрана.

15. Румянцева, Е. Е. Экономический анализ : учебник для вузов / Е. Е. Румянцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 533 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16801-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536649> – Загл. с экрана.

16. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 351 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15761-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541196> – Загл. с экрана.

17. Чернова, Е. В. Информационная безопасность человека : учебное пособие для вузов / Е. В. Чернова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. – 327 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16772-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542739> – Загл. с экрана.

18. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 245 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12532-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/545234> – Загл. с экрана.

19. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 213 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16316-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537332> – Загл. с экрана.

20. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 151 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16941-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537385> – Загл. с экрана.

