

АННОТАЦИЯ

С. 41, рис. 28, лит. 24 источников

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР, IDEFO, МОДЕЛЬ, UML, БАЗА ДАННЫХ

Главной задачей выпускной квалификационной работы является создание информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра ООО «Техносервис».

Автоматизированная информационная система поддержки и сопровождения учебного центра реализована для повышения эффективности работы с документацией, процессами деятельности учебного центра ООО «Техносервис».

В первой главе рассматривается анализ деятельности предметной области, основные понятия предприятия, обработка существующих бизнес-процессов и соединяется необходимость их изменения путем автоматизации.

Вторая глава описывает структуру проектирования информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

Третья глава описывается техническая реализация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

В заключение представлены основные выводы, сделанные в процессе проведенного исследования, описаны результаты практической реализации.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ООО «ТЕХНОСЕРВИС».....	8
1.1 Технико-экономическая характеристика деятельности ООО «Техносервис».....	8
1.2 Концептуальное моделирование деятельности ООО «Техносервис». Модель «КАК ЕСТЬ»	10
1.3 Описание бизнес-процессов деятельности учебного центра ООО «Техносервис». Модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....	15
Вывод по первой главе	20
ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ООО «ТЕХНОСЕРВИС».....	21
2.1 Разработка логической модели данных.....	21
2.2 Разработка диаграммы классов	22
2.3 Выбор технологии программирования информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра	24
Выводы по второй главе	24
ГЛАВА 3 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА	25
3.1 Выбор архитектуры информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.....	25
3.2 Программная реализация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра на платформе «1С: Предприятие».....	28
3.3 Модульное тестирование	34
Вывод по третьей главе:.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	39

ВВЕДЕНИЕ

на сегодняшний день в России действует 1197 тренингов компаний и учебных центров и их становится все больше. При росте конкуренции возможно сотрясение, упад и любые непонятные изменения в продажах. Очень популярны Интернет-аукционы. На данный момент особо популярны стали программы обучения продажам в разных сферах. При выходе на рынок ближнего и дальнего зарубежья и в влечении в западные компании появилась сильная нужда увеличения профессионализма и других качеств, главное в отделах продаж.

Работники учебного центра, самостоятельно действуют как отдельные проекты, так и планы учебных программ на полугодия. Это увеличивает вовлеченность, уровень ответственности всех сотрудников, он не только продает планированный тренинг, но и сам его выбирает, ориентируясь на необходимость своих клиентов, он сам выстраивает отношения с преподавателями и т.д. Любой менеджер может выступать в роли руководителя.

В данный момент все больше нуждаются во внедрении информационных систем в сфере обучения, для уменьшения времени и усовершенствования своих навыков как технических, так и профессиональных. Именно для этого создаются информационные базы данных.

В разных компаниях учение может быть организовано по-разному. Часто, то, что есть в компаниях, корпоративным учебным центром. Учение проводят работники учебного центра, основные обязанности которых - отнюдь не обучение. Могут быть как аналитики, главные программисты или руководители проектов. Для учения вновь нанятых работников или сотрудников компании они отвлекаются от своей работы и проводят учение просто в комнате для обсуждений.

В наилучших учебных центрах – для учения может быть организован отдельный компьютерный класс, но без найма работника на полную ставку.

Нельзя упускать и про маркетинговые методы. Если в компании идёт учение и есть свой корпоративный учебный центр, то это мотивирует клиентов к более заинтересованному использованию продуктов и услуг компании, в том числе ноу-хау. Реализует хороший имидж и привлекает внимание новых клиентов. Из-за этого информация об учении в учебном центре должна быть максимально быть доступной. Для этого используется корпоративный сайт в Интернете, пресс-релизы, форумы, чаты.

Программный продукт «Информационная система поддержки и сопровождения учебного центра» разработан на платформе «1С: Предприятие 8.3». Предназначена для учебных центров различной направленности, дающую возможность оперативно управлять процессорами учения от планирования уроков и занятий, приема заявок, оформления нужных документов до выпуска, создания документов о прохождении обучения и анализа деятельности данной организации.

Данная реализация – средство автоматизации бизнес-процессов учебного центра, в котором внедрена технология работы, позволяющая делегировать не важные методы в программе, сосредоточиться на качестве учения и отличных результатах работы.

Учебные центры – это лучшее для того, кто хочет углубиться в знания и получить от этой максимальной выгоды, для улучшения и рассмотрения своих приоритетов.

Состояние материально-технической базы и обслуживание помещений учебного центра соответствует целям и задачам учебной организации, и регулируется санитарными нормами и пожарной безопасностью.

Учебный центр имеет безопасные условия обучения в соответствии с установленными нормами, обеспечивающими жизнь и здоровье слушателей, в том числе слушателей с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья.

В учении слушатели пользуются книгами, брошюрами, учебными пособиями, различной нормативно-технической документацией из бесплатной библиотекой учебного центра:

– пособие учебное, сопровождаемые Министерством образования и науки РФ;

– учебные пособия, рекомендованные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (для профессий, внесенных в Перечень основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы обучения которых должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (приказ Ростехнадзора от 29.12.2006 № 1154).

Тема в данное время **актуальна** по множеству причин. В новом обществе требуется множество квалифицированных знаний в разных областях. И редко есть возможность и время проходить обучение в университетах. И для решения данной проблемы и нужны учебные центры. Повышение квалификации в учебных центрах реализуется быстро и качественно, и тому есть подтверждение:

- обучение от 1 недели до 4 лет;
- много актуальных процессий;
- время выбирается самое удобное для обучающихся;
- в любой многоквалифицированной организации документы об окончании курсов актуальны.

Объектом исследования являются бизнес-процессы деятельности учебного центра по поддержке и сопровождению процесса повышения квалификации студентом.

Предметом исследования является автоматизация процессов деятельности учебного центра по поддержке и сопровождению процесса повышения квалификации студентом.

Целью бакалаврской работы является разработка информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра:

Задачи бакалаврской работы:

1. Проанализировать деятельность учебного центра ООО «ТЕХНОСЕРВИС».
2. Спроектировать информационную систему поддержки и сопровождения учебного центра.
3. Реализовать информационную систему поддержки и сопровождения учебного центра средствами платформы 1С: Предприятие 8.3.

Выпускная работа состоит из введения, 3-х глав, заключения.

В первой главе рассматривается анализ деятельности предметной области, основы предприятия, анализ существующих бизнес-процессов и обобщается необходимость их изменения путем автоматизации.

Вторая глава описывает структуру проектирования информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

Третья глава описывается техническая реализация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

В заключение представлены основные выводы, сделанные в процессе проведенного исследования, описаны результаты практической реализации.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ООО «ТЕХНОСЕРВИС»

1.1 Технико-экономическая характеристика деятельности ООО «Техносервис»

Учебный центр ООО «ТЕХНОСЕРВИС» имеет большой опыт работы в сфере оказания общеобразовательных и в много квалифицированных услуг. Учебный центр ведет свою работу с 1993 года. Учебный Центр ООО «ТЕХНОСЕРВИС» является членом торгово-промышленной палаты г. Тольятти.

Работа по учению в учебном центре ООО «ТЕХНОСЕРВИС» каждый день совершенствуется: создаются и реализовываются новые информационные и обучающие технологии, учитываются индивидуальные желания клиентов.

Работники учебного центра ведут грамотное обучение сотрудников по нескольким направлениям: охрана труда, пожарно-технический минимум, промышленная безопасность, электроустановки, тепло энергоустановки, подготовка водителей автотранспортных средств перевозящих опасные грузы и множеством рабочих специальностях, по завершению которого будут выданы удостоверения установленного учебным центром образца.

Важным условием безопасной деятельности повышенной безопасности производственного предприятия является лучшая и своевременная подготовка персонала.

Подготовка и аттестация в разных областях промышленной безопасности – главное условие, позволяющее реализовывать допуск работников к ежедневной трудовой деятельности на предприятиях, связанных с повышенными условиями опасности труда.

Организационная схема должностей учебного центра ООО «ТЕХНОСЕРВИС» представлена на рисунке 1.1.

На схеме представлены пять основных должностных лиц: главный бухгалтер, методист, менеджер, делопроизводитель, преподаватель специальных дисциплин.

Главный бухгалтер выполняет функции бухгалтерского и налогового учета, лицензирования, финансового и календарного планирования, расчеты себестоимости, вопросы ценообразования и прочее.

Методист выполняет функции учета методических требований в процессе преподавания профессиональных дисциплин и всех дисциплин в целом.

Менеджер – наёмный руководитель – управляет учебным процессом.

Делопроизводитель выполняет функции приёма и регистрации поступающих в учебный центр писем и документов, составляет документацию.

Преподаватель специальных дисциплин занимается обучением клиентов.



Рисунок 1.1 – Организационная схема ООО «ТЕХНОСЕРВИС»

Для повышения качества обслуживания учебного центра ООО «Техносервис» и работы с документацией важно ввести новую должность системного администратора. Он увеличит скорость обработки и контроль документации и позволит грамотно сбалансированность компьютерную технику.

1.2 Концептуальное моделирование деятельности ООО

«Техносервис». Модель «КАК ЕСТЬ»

Концептуальное моделирование предметной области – это моделирование понятий и концептуальных структур предметной области.

В работе концептуальной модели выявляются и анализируются, и описываются главные его целям понятия предметной области, в связи между ними, ограничения, которым они должны обеспечивать работоспособность.

Главной целью концептуального моделирования должен быть синтез концептуальной модели предметной области.

Концептуальная модель предметной области - это абстрактная модель, независимая от аспектов ее реализации и выделяющая концептуальную структуру предметной области, релевантную целям моделирования.

Концептуальное моделирование системы будем проводить с помощью функциональной модели IDEF0.

Функциональная модель IDEF0 показывает собой набор блоков, каждый из которых показывает собой «черный ящик» со входами и выходами, управлением и механизмами, все они детализируются до необходимого уровня. Наиважнейшими функциями расположения в верхнем левом углу. А связываются функции между собой при помощи стрелок и описаний функциональных блоков. Все виды стрелки или активности имеют собственное значение. Функциональная модель даёт описать все главные виды процессов, как административные, так и организационные.

Функциональные блоки на диаграммах показываются прямоугольниками, означающими процессы, методы или задачи, которые происходят в течение определенного времени.

Главный доминирующий блок обычно находится в верхнем левом углу диаграммы, а наименее доминирующий – в правом углу.

Взаимодействие работ с внешним миром и между собой описывается в виде стрелок, изображаемых одинарными линиями со стрелками на концах.

Стрелки представляют собой некую информацию и именуются существительными.

На рисунке 1.2 изображена функциональная модель «КАК ЕСТЬ» бизнес-процесса «Поддержка и сопровождение учебного центра» первого уровня.

По данной концептуальной модели видно, что процессы поддержки и сопровождения учебного центра ООО «ТЕХНОСЕРВИС» не требуют много документов, работают с должностными инструкциями и ГОСТами, это показывает, что данная организация процесса практична.

Для регистрации документов и их сопровождения в работе учебного центра методист должен получать информацию о студентах, обрабатывать её и вносить данные в базу данных. Опираясь на ГОСТы и должностные инструкции для верного представления информации.

Основным участником бизнес-процесса поддержки и сопровождения учебного центра студентов является методист, выполняющий регистрацию, составление документов.

Первичная информация о каждом студенте берется из паспорта и документа об образовании и включает:

- ФИО;
- серию паспорта;
- номер паспорта;
- дату получения паспорта;
- где обучался;
- образование.

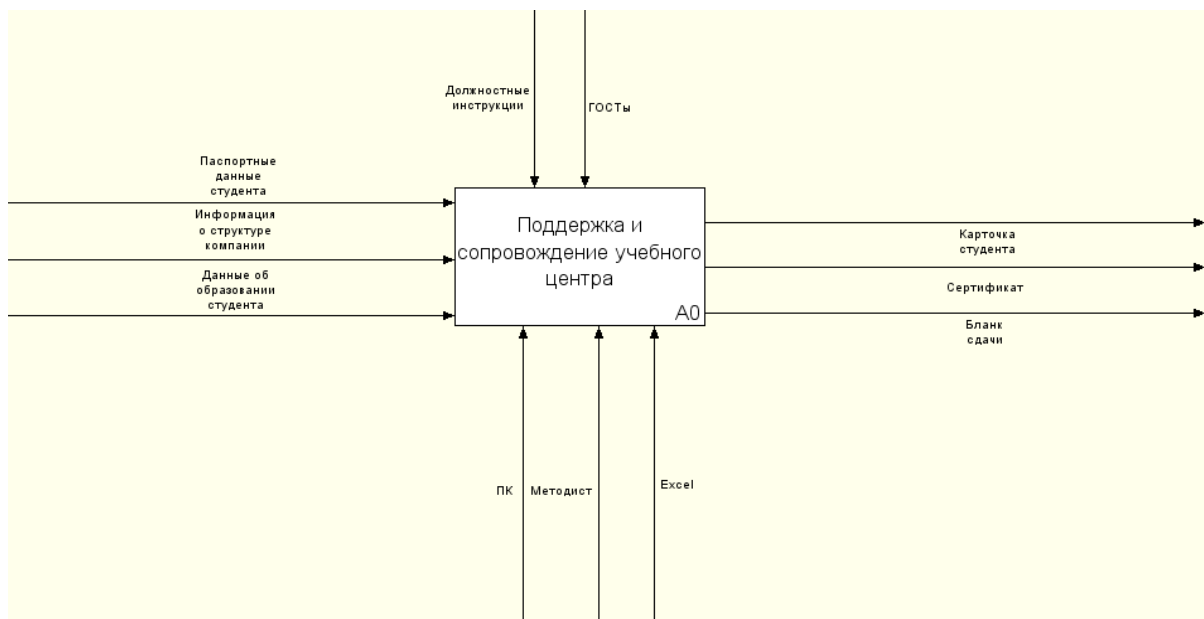


Рисунок 1.2 Функциональная модель «КАК ЕСТЬ» бизнес-процесса
«Поддержка и сопровождение учебного центра» A0

На рисунке 1.3 представлена декомпозиция процесса «Поддержка и сопровождение учебного центра»

В блоке A1 «Регистрация данных о студенте» методист получает от студента паспортные и данные об образовании.

Студент включает в себя:

- Фамилия;
- Имя;
- Отчество;
- Дата рождения;
- Образование;
- Серия паспорта;
- Номер паспорта;
- Серия документа об образовании;
- Номер документа об образовании.

В блоке А2 «Составление и регистрация карточки студента» методист, опираясь на данные в базе данных составляет «Каточку студента». В ней указывается вся подробная информация о студенте.

Карточка студента включает в себя:

- ФИО студента;
- Серия паспорта;
- Номер паспорта;
- Ранее полученное образование;
- Серия документа об образовании
- Номер Документа об образовании
- Специальность
- Дата поступления;

В блоке А3 «Составление бланка сдачи» ведётся бизнес-процесс по обработке данных обучения студента, его результатах и составление бланка сдачи полученным во время обучения.

Бланк сдачи включает в себя:

- ФИО студента;
- Дата проведения сдачи;
- Дата окончания обучения;

Блок А4 «Составление сертификата» составляется документ сертификат, в котором указывается все полученные знания.

Сертификат включает в себя:

- ФИО студента;
- Специальность;
- Категория допуска;
- Дата получения сертификата.
- Серия сертификата
- Номер сертификата

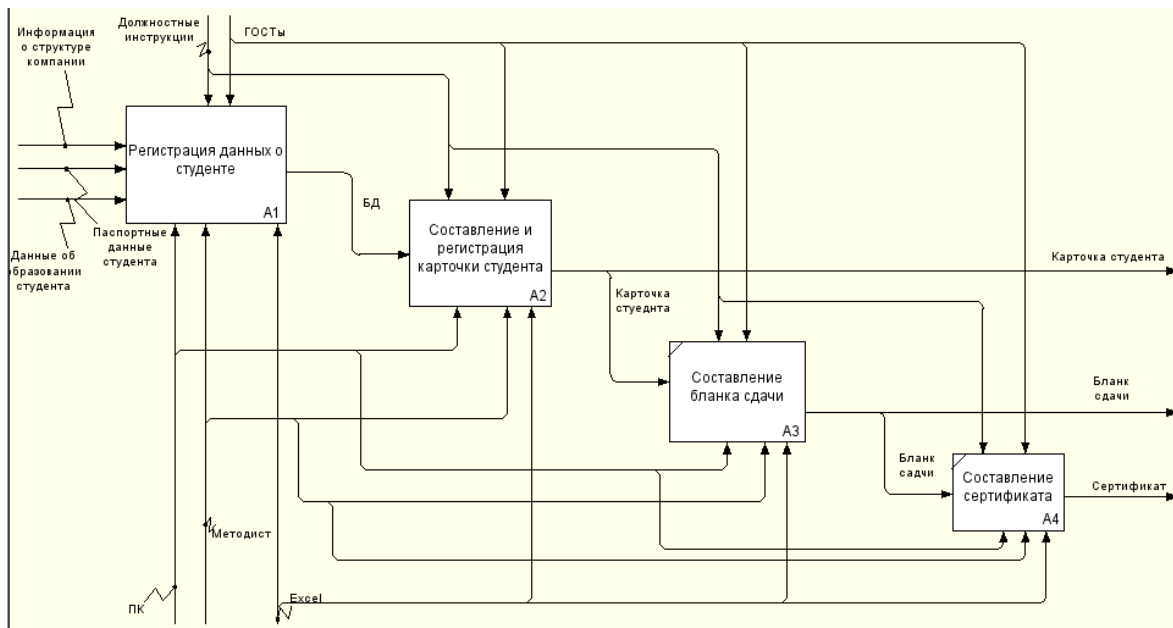


Рисунок 1.3 Декомпозиция бизнес-процесса «Поддержка и сопровождение учебного центра»

Проведенное концептуальное моделирование бизнес-процесса поддержки и сопровождения учебного центра показало, что существующая в данный момент технология регистрации и составления данных является трудозатратной поскольку информация регистрируется в таблице Excel, при этом приходится заполнять повторяющиеся данные о студентах.

Из-за этого, регистрацией вновь поступающих студентов и их оформлением занимается методист, ему приходится тратить большое количество времени для регистрации и составления данных о студентах. Для каждого студента нужен отдельный документ, что вызывает путаницу, а также повышает трудоемкость работ по регистрации данных. Создание единой информационной системы позволило бы проблемы решить.

1.3 Описание бизнес-процессов деятельности учебного центра ООО «Техносервис». Модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

В данное время расчеты за обучение ведутся с использованием Microsoft Excel.

Регистрация данных о студентах выполняется вручную в программе Excel, что требует контроля большого количества параметров.

Назначением реализации работы информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра может служить:

1. Регистрация данных о студентах.
2. Составление карточки студента.
3. Составление бланка сдачи.
4. Составление сертификата.
5. Вывод отчетов по количеству студентов, обучающихся в данный момент.

Информационная система учебного центра ООО «ТЕХНОСЕРВИС» предназначена для хранения данных о студентах. Для быстрой и функциональной регистрации данных и составления документации будет целесообразно создание автоматизированной информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра. АИС учебного центра будет выводить отчетность по всем видам обучения – это ускорит работу как бухгалтерии, так и процесса обучения в целом.

Для решения этой задачи необходимо детально проанализировать бизнес-процесс поддержки и сопровождения учебного центра и находить пути его автоматизации.

Целью создания автоматизированного блока информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра является:

- снижение затрат по времени формирования карточки студента;
- обеспечение бесперебойности выполнения основных бизнес-процессов;

– повышение технологичности выполняемых бизнес-процессов, связанных с оплатой.

Назначением разработки автоматизированного комплекса задач является:

- автоматизация регистрации данных о студенте;
- автоматизация составление бланка сдачи;
- автоматизация составления сертификата.

Концептуальная модель бизнес-процесса «АИС поддержки и сопровождения учебного центра «ООО ТЕХНОСЕРВИС»» приведена на рисунке 1.4.

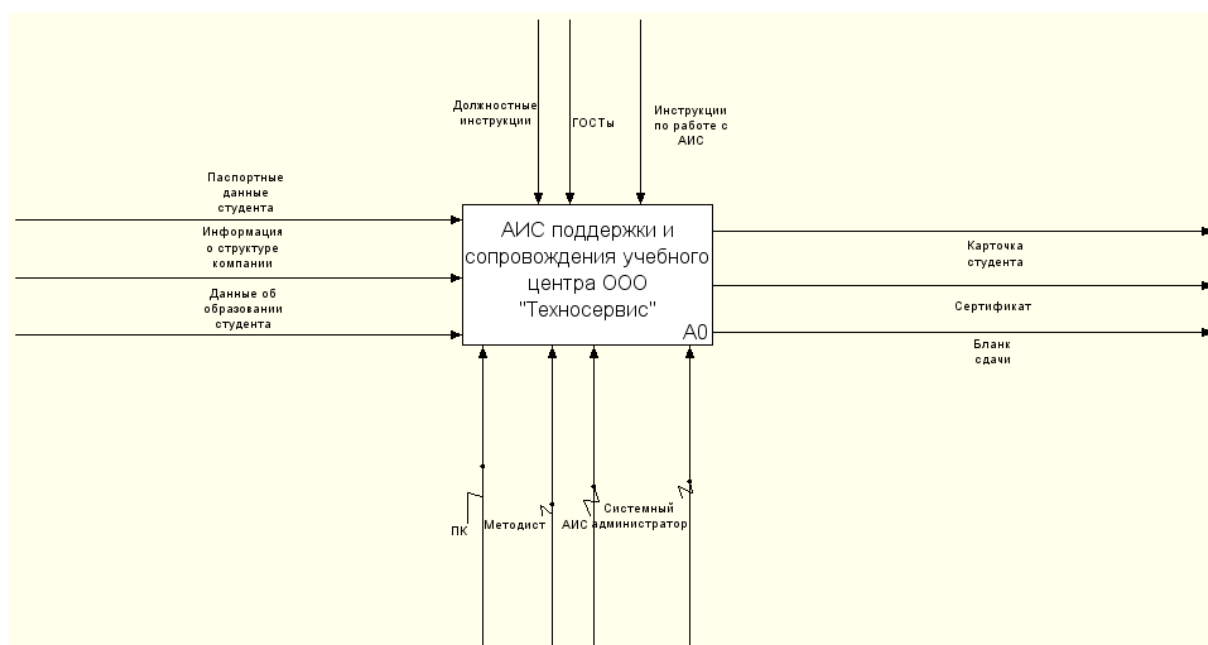


Рисунок 1.4 – Концептуальная модель бизнес-процесса «АИС поддержки и сопровождения учебного центра», модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

Разработаем модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» бизнес-процесса «Поддержки и сопровождения учебного центра» с использованием автоматизации, используя IDEF0 технологию.

Концептуальная модель такого бизнес-процесса приведена на рисунке 1.4. В работе с информационной системой будет задействован как методист, так

и новый специалист «Системный администратор». Системный администратор позволит ускорить регистрацию, составление и проверку документации.

Основные бизнес-процессы с использованием АИС (рис. 1.5 - 1.9):

1. Регистрация данных о студентах.
2. Составление карточки студента.
3. Составление бланка сдачи.
4. Составление сертификата.
5. Вывод отчетов по количеству студентов, обучающихся в данный момент.

момент.

На данном бизнес-процессе видно, что добавился «Системный администратор», выполняющий действия с документацией во всех бизнес-процессах.

«АИС» добавлена в основных блоках составления документации.

Инструкции по работе с АИС взаимодействуют во всех четырёх блоках бизнес-процесса поддержки и сопровождения учебного центра. В ней указаны правила составления документации и регистрации студента.

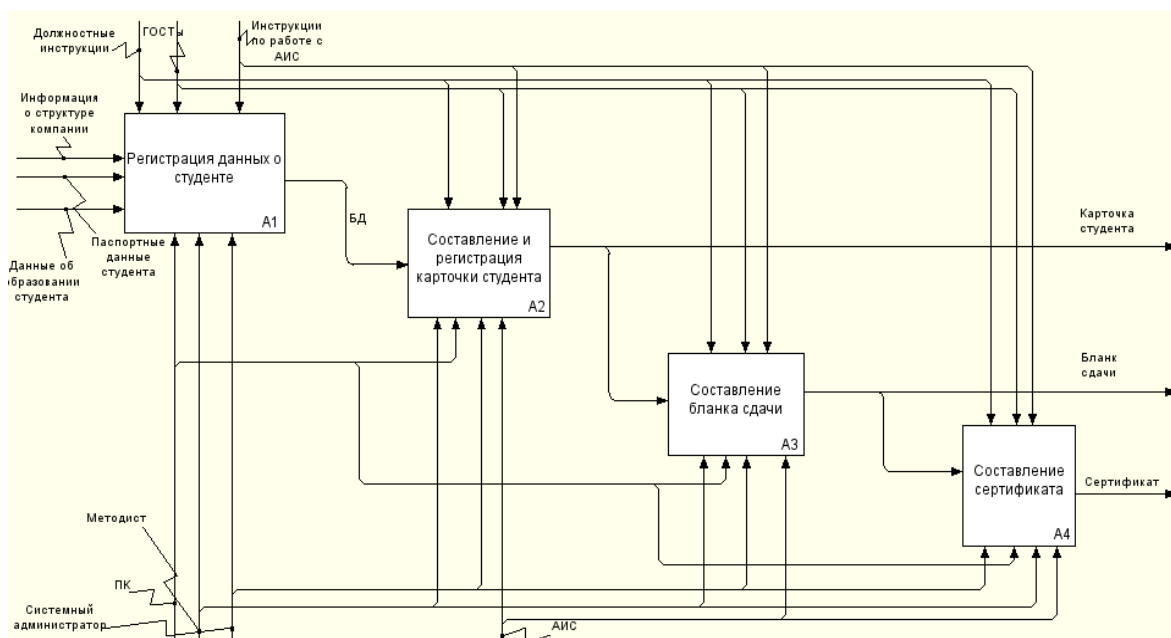


Рисунок 1.5 - Детализация концептуальной модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

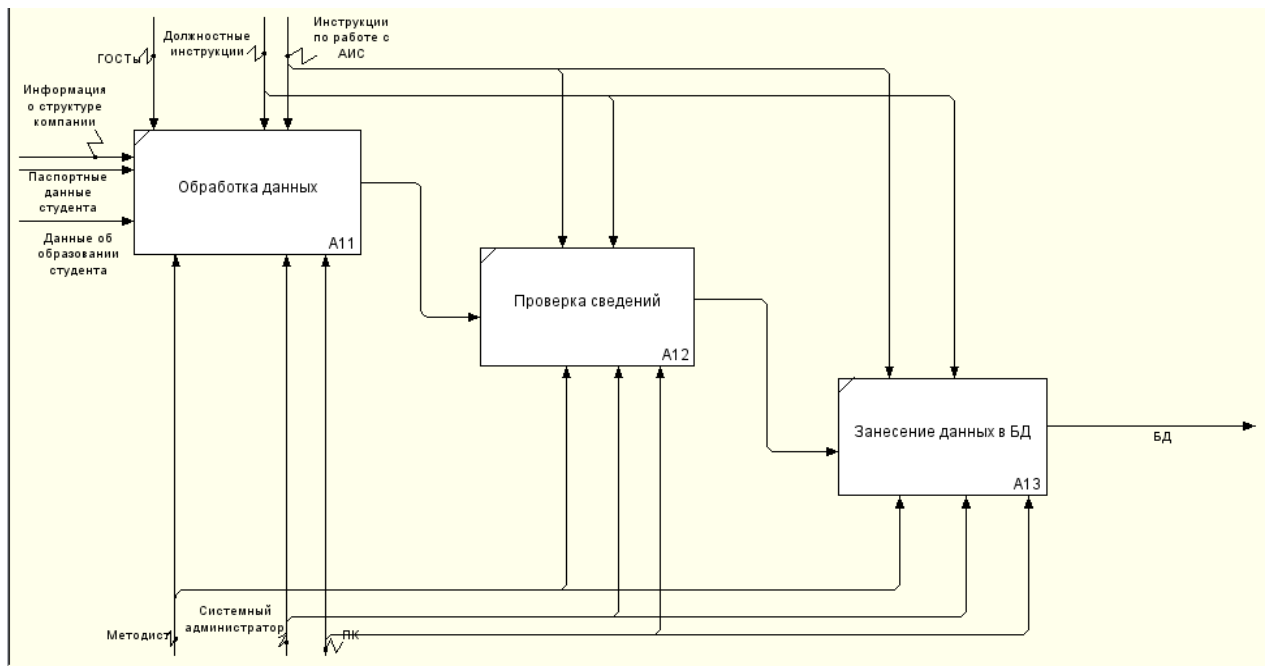


Рисунок 1.6 – Детализация процесса «Регистрация данных о студенте» концептуальной модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

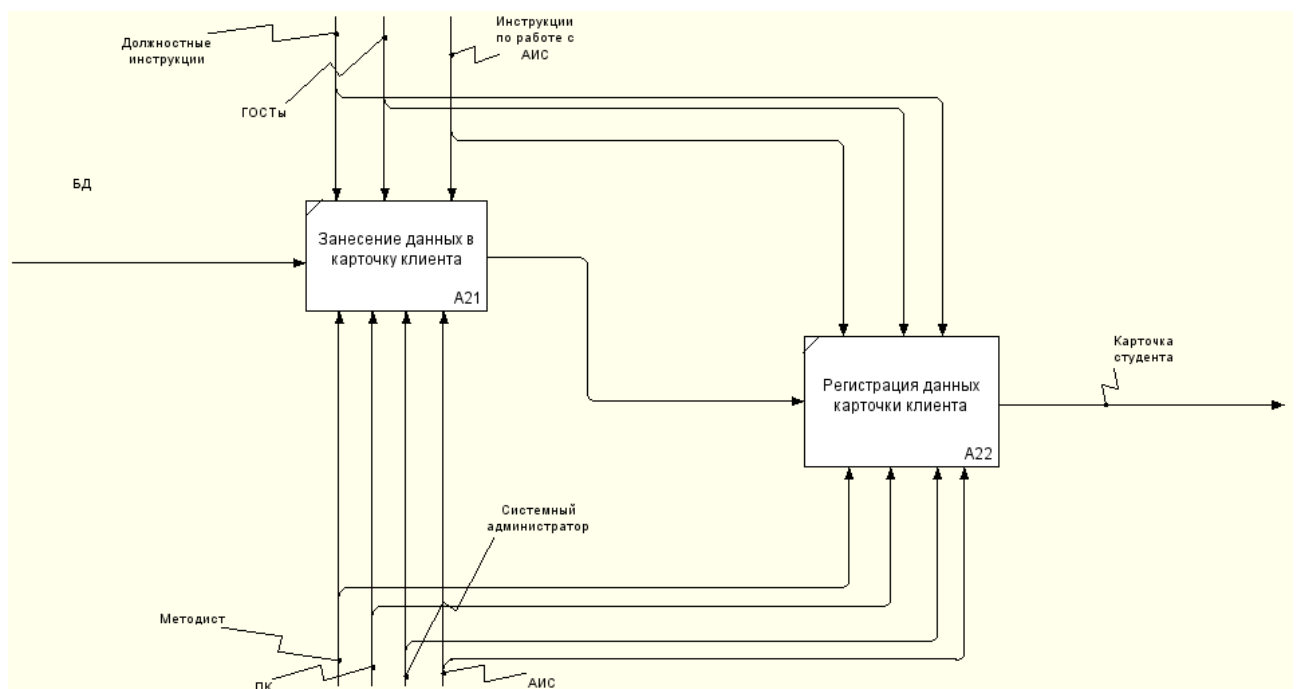


Рисунок 1.7 - Детализация процесса «Составление и регистрация карточки клиента» концептуальной модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

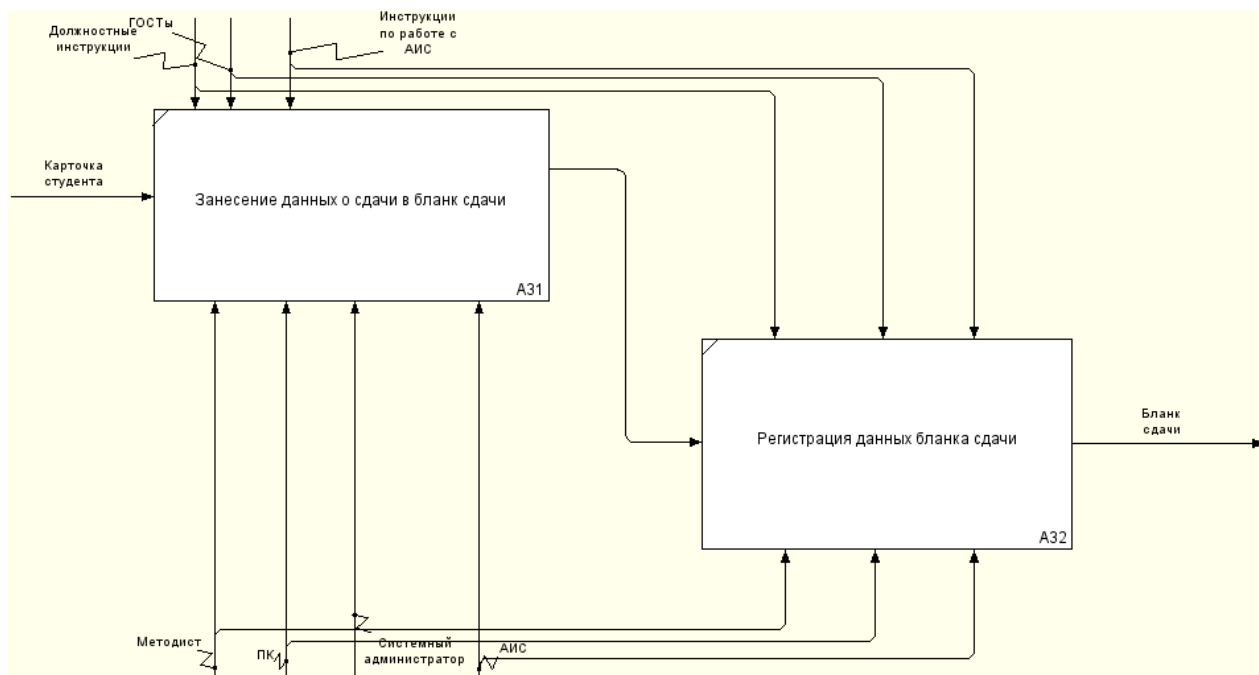


Рисунок 1.8 - Детализация процесса «Составление бланка сдачи» концептуальной модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

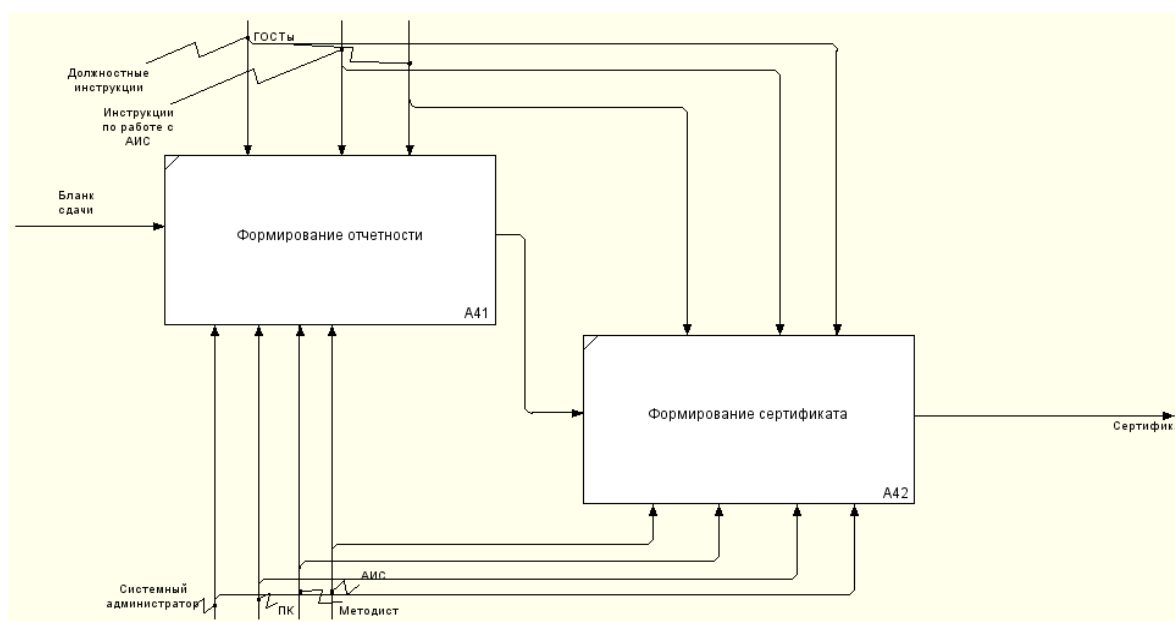


Рисунок 1.9 - Детализация процесса «Составление сертификата» концептуальной модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (нотация IDEF0)

Внедрение в автоматизацию бизнес-процесса «Информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра» позволит улучшить, скорость работы формирования и составления документации. Исчерпает себя проблема потери данных о клиентах. Регистрацию всех заявок от клиентов будут

выполнять в электронном виде, что позволит автоматически выполнять их классификацию. Все зарегистрированный пользователь хранится в БД и в любой момент можно уточнить по клиенту информацию.

После этого внесения данных о студентах в карточку студента системный администратор просматривает правильность заполнения. Методист заносит данные в БД. Это позволяет без трудностей осуществлять поиск данных о студенте. После проведения экзамена формируется сертификат.

Таким образом, внедрение АИС «поддержки и сопровождения учебного центра» позволит решить проблему ведения документации учебного центра, иметь оперативную информацию о студентах, оперативно реагировать на возникающие недочеты в работе для их устранения.

Вывод по первой главе

Данный анализ деятельности компании ООО «Техносервис» показал, что данная организация нуждается в четком ведении и составлении документации, что можно достичь с помощью средств автоматизации. Вопросами обеспечения бесперебойности работы техники занимается системный администратор.

Все бумажные работы и множество студентов вызывает потери времени персонала различных служб и не обеспечивает бесперебойности основных бизнес-процессов. Автоматизация учебного центра позволит повысить эффективность работы, увеличит скорость реагирования на поступающие от клиентов заявки. Исчезнет проблема потерянных данных о клиентах.

Поэтому сделан вывод о необходимости автоматизации деятельности организации по поддержке и сопровождению учебного центра.

ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ООО «ТЕХНОСЕРВИС»

2.1 Разработка логической модели данных

Для лучшего понимания разработки логической модели была создана UML диаграмма вариантов использования в программе Visual Paradigm.

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования

На данной диаграмме отображены главные актёры:

Методист должен выполнять:

- Регистрацию студента;
- Создавать карточку студента;
- Создавать бланк сдачи;
- Создавать Сертификат.

Все взаимосвязано без регистрации данных о студенте невозможно создать карточку студента, создать бланк сдачи и создать сертификат.

Системный администратор должен выполнять:

- Создание пользователей;
- Копировать правильность заполнения данных;

- Администрировать систему.

Таким образом, было продемонстрированы действия методиста и системного администратора по осуществлению деятельности по поддержке и сопровождению учебного центра.

Следующим этапом разработки логической модели является этап описания статистического аспекта проектируемой системы. Для этого необходимо представить классы системы и их взаимодействие между собой.

2.2 Разработка объектной модели конфигурации

Используя средства языка UML, была построена объектная модель конфигурации проектируемой информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра.

Объектная модель состоит из 8 справочников, 3 документов, 2 отчётов

Справочники: Паспорт, Диплом, Студенты, План график, Кафедра, Квалификация, Специальности.

Документы: Карточка студентов, Бланк сдачи, Сертификат.

Отчёт: Вывод сдача, Вывод по студентам.

Итоговая структура используемых объектов проектируемой информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра представлена на рисунке 2.2 в виде объектной модели

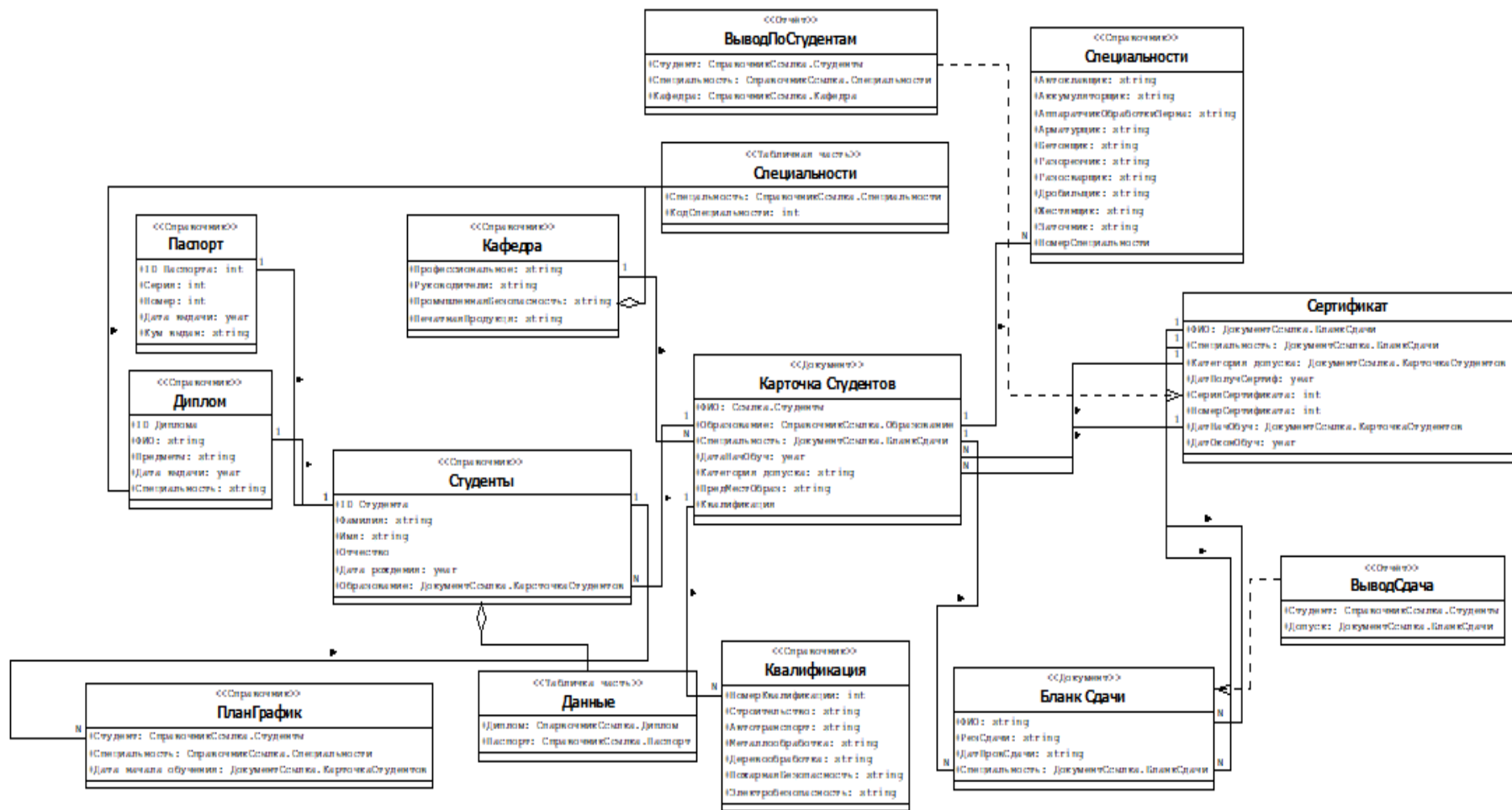


Рисунок 2.2 – Объектная модель данных информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра

Таким образом, была разработана объектная модель данных, наглядно описывает объекты системы и их взаимосвязи.

2.3 Выбор технологии программирования информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра

Основные достоинства разработки на 1С: Предприятие:

- Удобная настройка отчётов и группировок;
- Панель отчетов позволяет самостоятельно создавать новые отчеты без обращения к специалистам;
- Метод ввода по строке предоставляет быстрый ввод известных наименований и существенно ускоряет работу при знании номенклатуры;

Преимущества 1С: Предприятие в IT сфере – это большой набор подсистем и методов. Могут работать множество пользователей в своих отдельных аккаунтах. При этом варьировать повышением производительности по средству выбора клиент-сервер.

Система программ «1С: Предприятие 8.3» включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, что позволяет автоматизировать различные виды деятельности.

Система программирования «1С: Предприятия 8.3» удовлетворяет все требования к разработке информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

Выводы по второй главе

Во второй главе было выполнено логическое проектирование информационной системы поддержки и сопровождению учебного центра.

В ходе проектирования были созданы концептуальная модель проектируемой системы. На основании выделения основных сущностей предметной области и их атрибутов, спроектирована объектная модель данных.

ГЛАВА 3 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА

3.1 Выбор архитектуры информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра

Главным моментом при разработке информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра является выбор используемой системы управления базами данных (БД).

Системой управления базами данных (СУБД) называют программную систему, служащую для реализации на ЭВМ общей базы данных, используемой для решения большинства задач.

Для реализации информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра было принято решение использовать встроенный язык программирования 1С:Предприятия 8.3.

При реализации прикладных решений разработчик 1С:Предприятия 8.3 не обращается к базе данных на прямую, он работает непосредственно с платформой 1С:Предприятия 8.3. При этом он может:

- описывать структуру данных в конфигураторе;
- воздействовать данными с помощью объектов встроенного языка;
- реализует запросы к данным, используя язык запросов.

Платформа 1С:Предприятия 8.3 выполняет методы исполнения запросов, описания структур данных и манипулировании данными, транслируя их в соответствующие команды. Это могут быть команды SQL Server в случае клиент-серверного варианта работы, или команды собственной СУБД для файлового варианта работы.

1С:Предприятие 8.3 может работать в двух вариантах:

- файловый;
- клиент-серверный.

Файловые работы рассчитаны на персональную работу одного пользователя или работу малого количества пользователей в локальной сети. В этом варианте все данные информационной базы (конфигурация, база данных, административная информация) располагаются в одном каталоге.

Клиент-серверный вариант предназначен для использования в рабочих группах или в масштабе предприятия. Он реализован на основе трех уровневой архитектуры «клиент - сервер» (рис. 3.1).

На одном из персональных компьютеров работает сервер 1С:Предприятия Программа, работающая у пользователя, связывается с сервером 1С:Предприятия, а сервер при необходимости обращается к базе данных SQL Server. При этом физически сервер 1С:Предприятия и SQL Server могут располагаться как на одном компьютере, так и на разных. Это позволит администратору при необходимости распределять нагрузку между серверами.

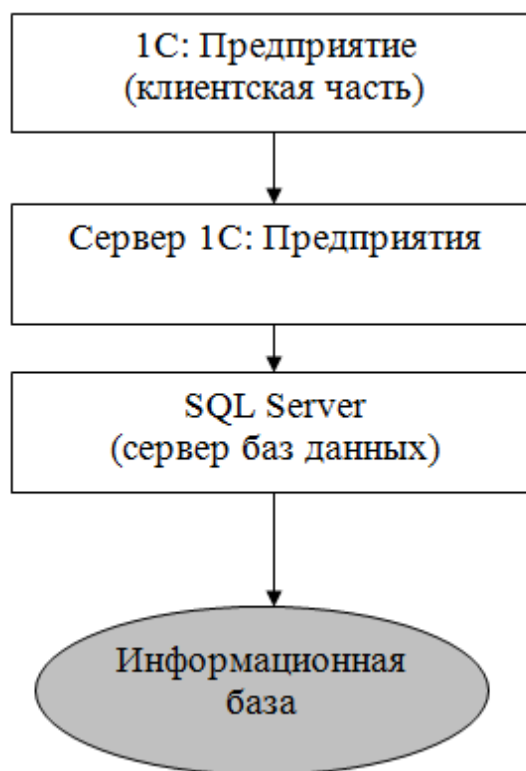


Рис. 3.1 Клиент-серверный вариант работы.

Сервер 1С:Предприятия 8.3 является приложением COM+, он взаимодействует с запросами, поступающих от клиентского приложения, в запросы на языке Transact SQL, передает их SQL Server, получает от него результат реализации запроса, преобразует его и передает его обратно клиентскому приложению.

На сервере 1С:Предприятия 8.3 сосредоточено выполнение различных общих функций платформы:

- чтение и сохранение конфигурации, и настроек пользователя;
- операции над БД, включая ограничение доступа к данным;
- хранение значений параметров сеанса;
- ведение журнала регистрации;
- поддержка оперативной отметки времени;
- другие функции (управление объектными блокировками, идентификаторы и т.п.).

Платформа 1С:Предприятие 8.3 имеет собственный встроенный язык, который имеет много общего с другими языками, такими как Pascal, Java Script, Basic, что облегчает его освоение начинающими разработчиками. Однако он не является прямым аналогом какого-либо из перечисленных языков.

Главной особенностью языка запросов является то, что он представляет доступ к данным только на чтение и использует те же типы данных, что и встроенный язык.

Существенные возможности, реализуемые языком запросов:

- обращение к подчиненным полям через точку – либо таблицы имеют ссылочный тип (хранят ссылки на объект другой таблицы), разработчик может в тексте запроса ссылаться на них через «.», при этом количество уровней вложенности таких ссылок система ограничивает;
- обращение к вложенным таблицам (например, табличным частям документов и элементов справочников);

- режим автоматического упорядочивания позволяет выводить информацию в наиболее правильном («естественном») порядке;
- поддержка виртуальных таблиц, виртуальные таблицы, позволяют получить практически готовые данные для большинства прикладных решений без необходимости составления сложных запросов.
- стандартные SQL-операции, т.е. в языке запросов поддерживаются стандартные для SQL операции, такие, как объединение (Union), соединение (Join) и т.д.

Вывод: Данная платформа разработки 1С:Предприятие 8.3 идеально подходит под требования информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

3.2 Программная реализация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра на платформе «1С: Предприятие»

Описание интерфейса показывает функциональность информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

При разработке информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра понадобилось создать четыре основных подсистемы. Наличие главных подсистем рабочего стола необходимо для лёгкого поиска нужных данных, подсистемы представлены на рисунке 3.2. Пятая подсистема – это стандартная подсистема «Рабочий стол».

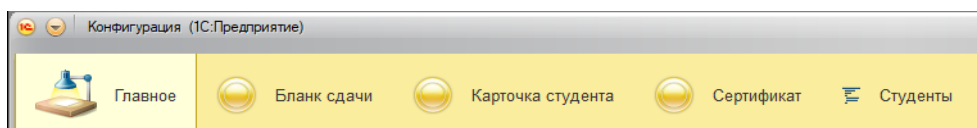


Рисунок 3.2 – Интерфейс меню подсистем

Интерфейс меню подсистемы «Карточка студента» изображён на рисунке 3.3.

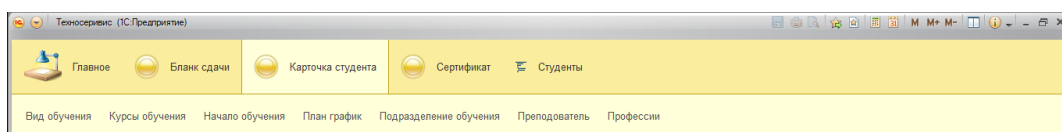


Рисунок 3.3 – Стандартная подсистема Карточка студента

На рисунке 3.4 отображена разработка рабочих подсистем в режиме 1С;Конфигуратора:

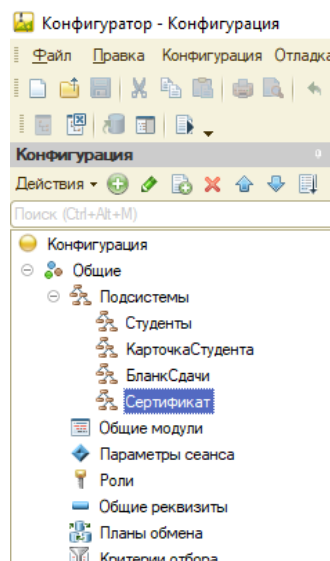


Рисунок 3.4 – Конфигурация системы

Для методиста установлен доступ для создания новых документов и исправления данных.

На рисунке 3.5 изображён рабочий интерфейс подсистемы «Студенты», где представлен справочник «Студенты». Быстрое нахождение нужных документов и составление их ускоряет принятие студентов и сопровождения документации.

Для начала работы методисту необходимо переключиться в верхнюю часть подсистемы. Справочник «Студенты» позволяет создавать и добавлять вновь прибывших клиентов для поступления в учебный центр. Справочник хранит в себе данные всех студентов, которые хотят поступить в учебный центр.

Данный справочник является иерархическим и включает в себя несколько групп:

1. Начальная группа.
2. Основная группа.
3. Выпускающаяся группа.

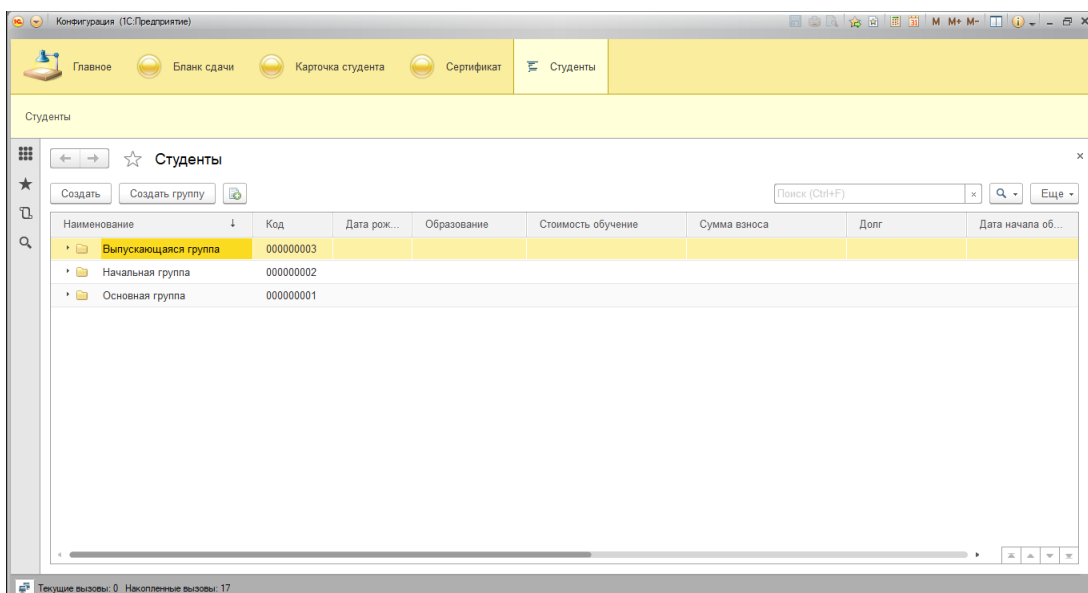


Рисунок 3.5 – Работа со справочником «Студенты»

На рисунке 3.6 показан пример работы с элементом справочника «Студенты». Студент с данным баллом проходит по конкурсу, следовательно, зачисляется на специальность и начинает обучение:

Рисунок 3.6 – Форма элемента справочника «Студенты»

Учебная часть является главной частью учебного центра, поэтому очень важно, чтобы все данные были заполнены и проверены. В группе «Выпускающая группа» хранятся записи о студентах, которые прошли обучение, представлена на рисунке 3.7. На рисунке 3.7 представлен пример записи «Выпускающей группы».

Наименование	Код	Дата рож...	Образование	Стоимость обучение	Сумма взноса	Долг	Дата начала об...
Выпускающая группа	000000003						
Гирасимов Валерий А...	000000007	17.06.1987	Среднее профе...	45 000	5 000	40 000	13.06.2018
Игатов Василий Иван...	000000004	14.03.1987	Среднее профе...	45 000	15 000	30 000	12.10.2015

Рисунок 3.7 – «Выпускающая группа» справочника «Студенты»

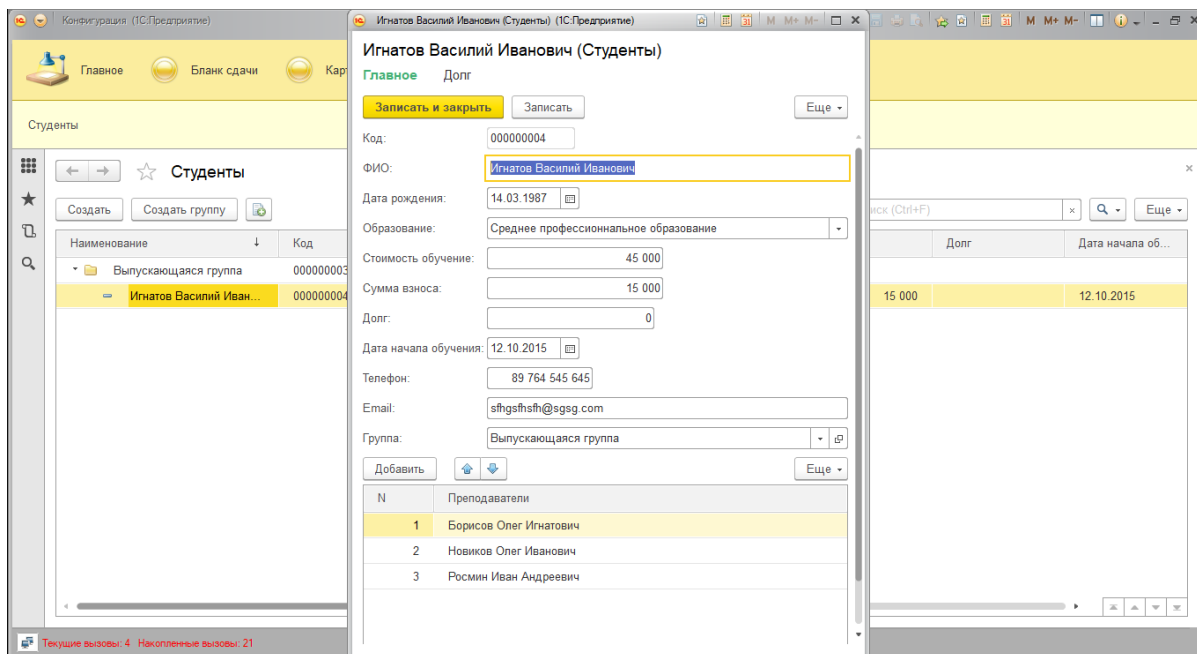


Рисунок 3.8 – Форма для внесения данных о студенте

В подсистеме «Виды сдачи» представлен документ «Сертификат», форма справочника «Сертификат» показана на рисунке 3.9.

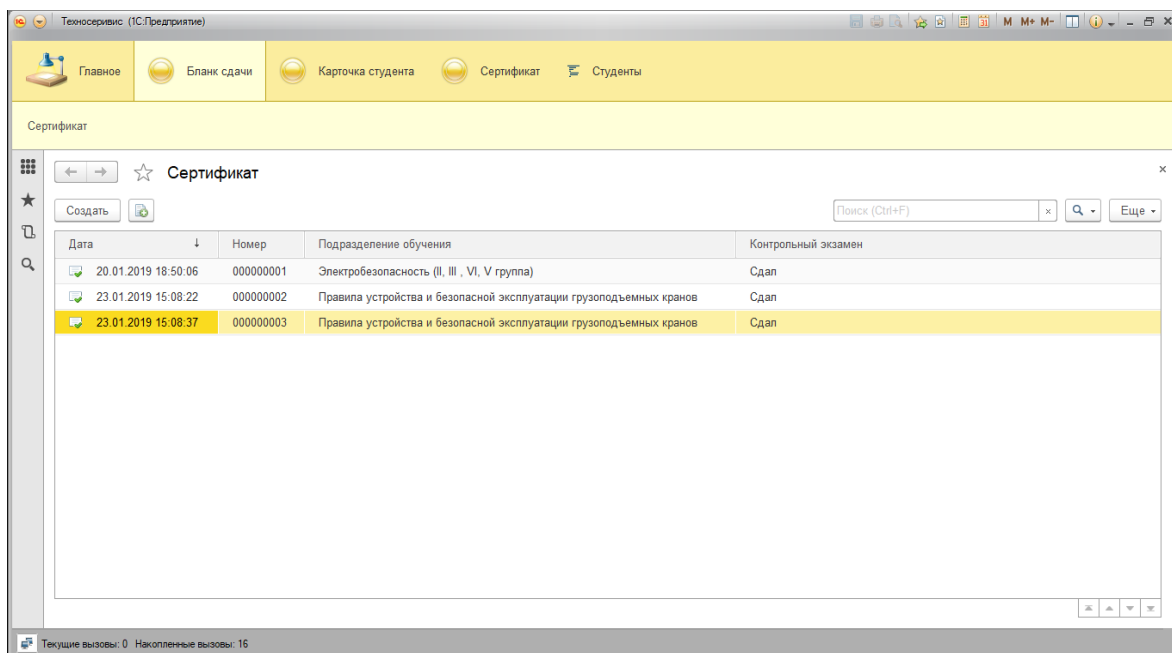


Рисунок 3.9 – Документ «Сертификат»

Документ «Сертификат» позволяет контролировать каждого студента, запрашивать его оценки и успеваемость: На рисунке 3.8 показана форма документа «Сертификат».

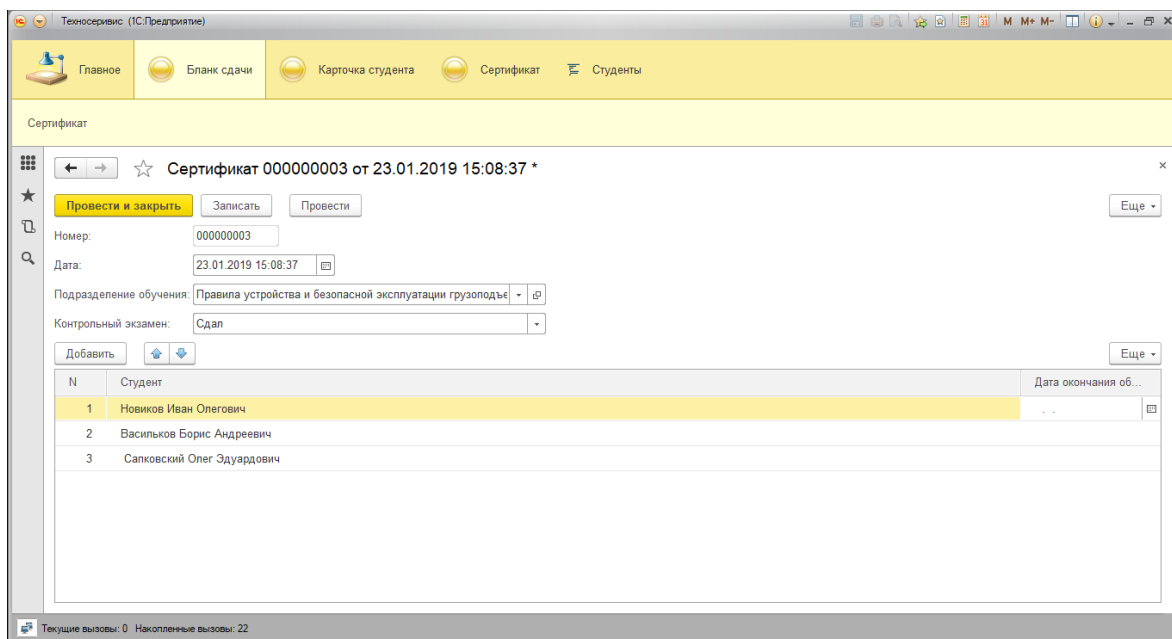


Рисунок 3.10 – Создание документа «Сертификат»

В документе «Сертификат» отображены основные данные:

- Номер документа – индивидуальный номер документа;
- Дата – дата оформления данного документа;
- Подразделение обучения – представлено объектом Перечисление, представлено на рисунке 3.11;

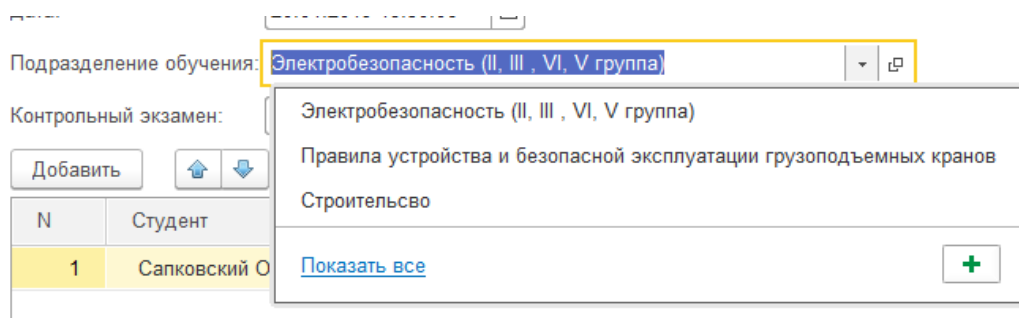


Рисунок 3.11 – Подразделение обучения, выпадающий список

- Контрольный экзамен – показывает «сдал» или «не сдал» студент контрольный экзамен;
- Табличная часть «Студенты» - отображаются студенты, сдавшие экзамен.

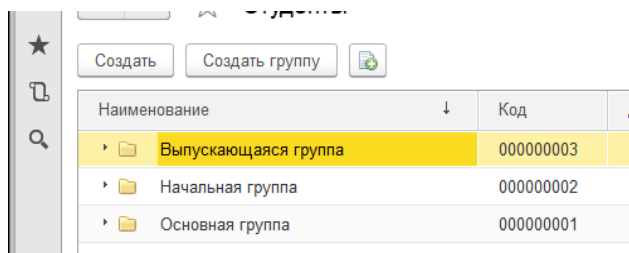
Описание интерфейса показывает функциональность данной информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра.

3.3 Модульное тестирование

Модульное тестирование информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра подразумевает детальный разбор модулей.

Тестирование операции «Внесение данных о студенте».

Открываем справочник «Студенты» в нём представлены три основные группы, которые можно увидеть на рисунке 3.10.



Наименование	Код
Выпускающаяся группа	000000003
Начальная группа	000000002
Основная группа	000000001

Рисунок 3.12 – Группы студентов

Методист может сам создать группу, добавляем группу «Дистанционная группа» и создаём запись для нового студента.

Все функции выполняемые методистом – добавление, редактирование, все работает исправно. Добавление данных о студенте можно увидеть на рисунке 3.13.

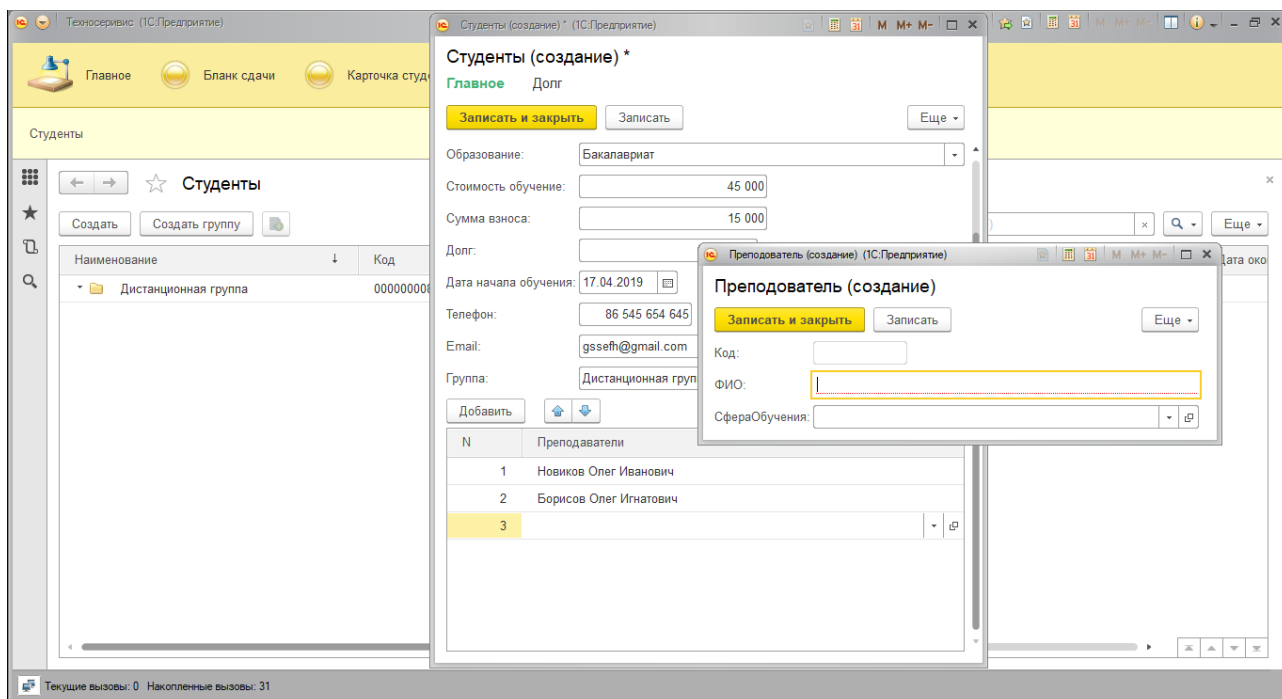


Рисунок 3.13 – Тестирование добавления данных о студенте

Добавление новых данных о студенте прошло успешно:

Если данные были сохранены значит методист имеет доступ к изменению и созданию данных.

Тестирование сохранения и добавления данных о студенте работает правильно.

Пробуем провести документ «Сертификат».

Создаём бланк документа, бланк документа представлен на рисунке 3.14.

Техносервис (1С:Предприятие)

Главное | Бланк сдачи | Карточка студента | Сертификат | Студенты

Сертификат | Отчеты

Сертификат (создание)

Провести и закрыть | Записать | Провести | Еще

Номер:

Дата: 16.06.2019 0:00:00

Подразделение обучения:

Контрольный экзамен:

Добавить | Еще

N	Студент	Дата окончания об...
---	---------	----------------------

Текущие вызовы: 0 | Накопленные вызовы: 71

Рисунок 3.14 –Бланк создания документа «Сертификат»

На рисунке 3.15 показано, что документ «Сертификат» обращается к справочнику «Студенты» для выбора записи с личными данными студента.

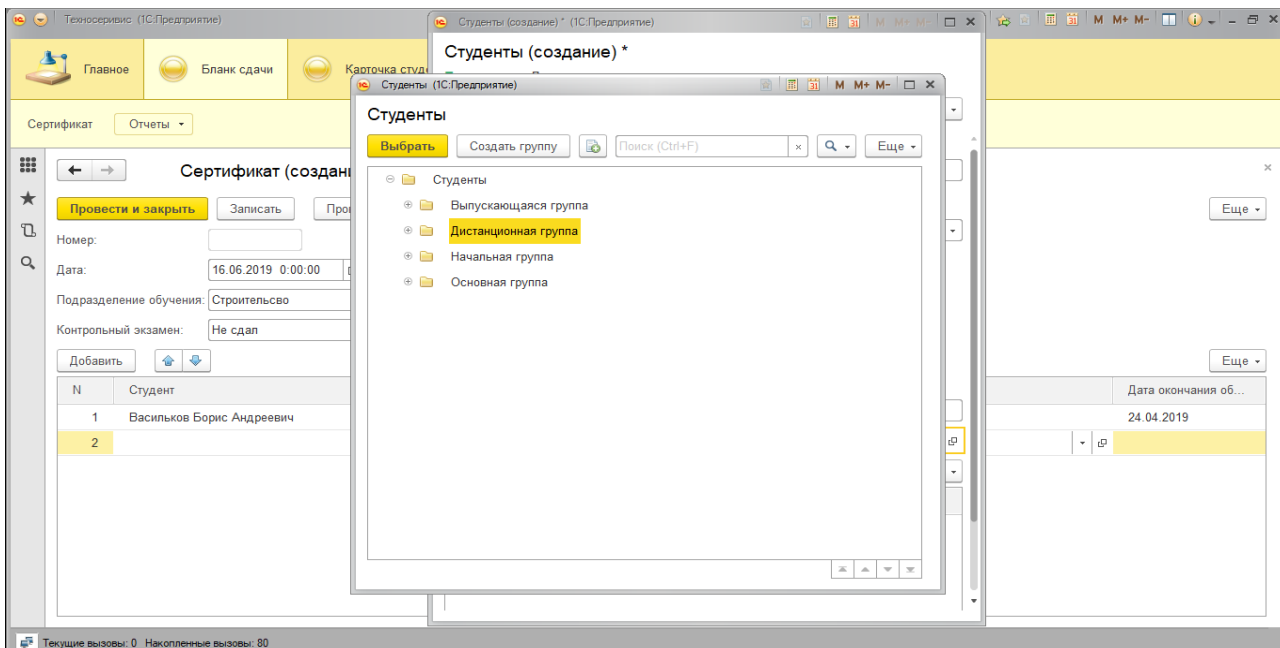


Рисунок 3.15 – Добавление студента через документ «Сертификат»

Как видно по рисунку 3.16 документ проведён и студент не сдал экзамен.

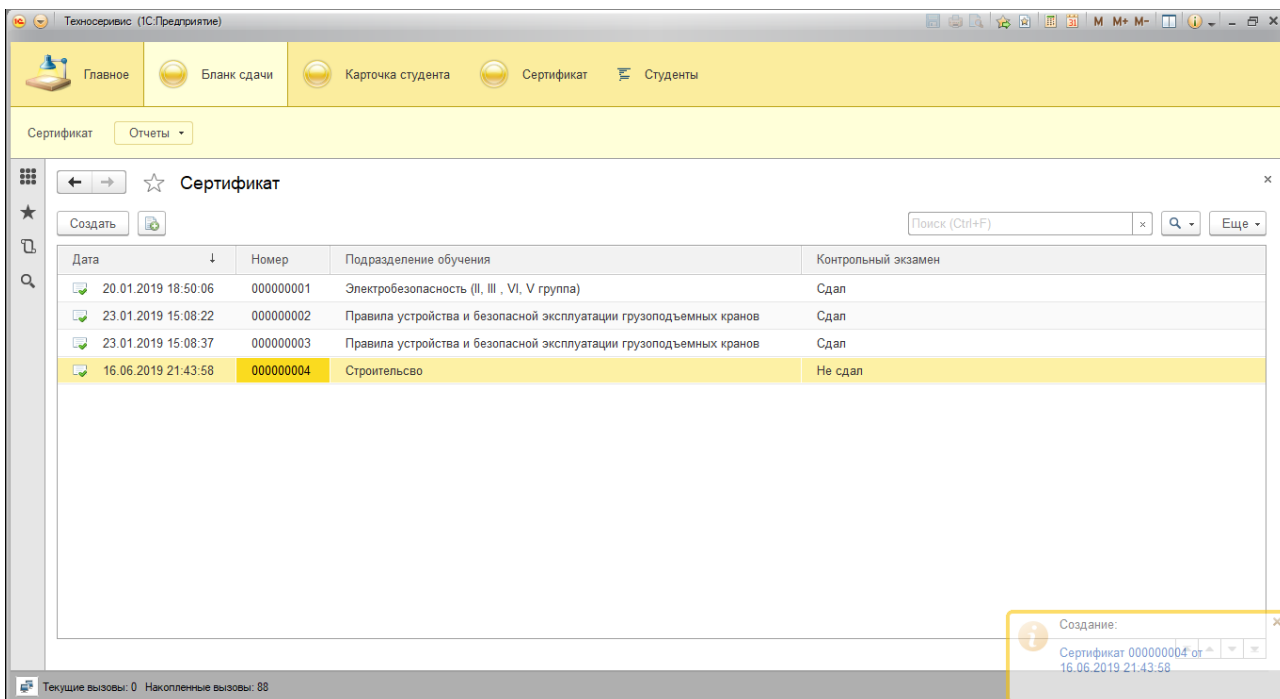


Рисунок 3.16 – Проведение документа «Сертификат»

Работа проведения документа работает исправно и обращается к документации. Работа со справочниками тоже работает исправно.

По данным тестирования методист может работать с документацией, программа записывает и проводит документацию. Функциональность не нарушена. Ошибки не выявлены.

Вывод по третьей главе:

Проверка и автоматизация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра выполнено модульное тестирование. Тестирование показало работу методиста и доступ, правильность заполнения данных в АИС. Следовательно, по результатам тестирования видно, что информационная система поддержки и сопровождения учебного центра прошло проверку и работоспособность. Возможности работы не затрудняют ошибки. Так как ошибки не были выявлены в ходе тестирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом выпускной квалификационной работы является создание информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра ООО «ТЕХНОСЕРВИС» на платформе 1С: «Предприятие 8.3».

В результате выполнения бакалаврской работы были выполнены следующие задачи:

1. Проведен анализ деятельности учебного центра.
2. Обоснована необходимость разработки информационной системы.
3. Проведено логическое проектирование.
4. Выполнена реализация программного продукта.
5. Проведено тестирование информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра

Анализ показал, что автоматизация деятельности учебного центра позволит оперативно получать и обрабатывать информацию о поступлении студентов и сопровождать ведение документации. Были изучены бизнес-процессы деятельности учебного центра. В результате анализа предметной области были сформулированы основные требования к системе автоматизации. На основе полученных знаний были спроектирована функциональная модель, построена диаграмма классов, которые позволили выявить информационные потоки и основные функции информационной системы и, в частности системы хранения данных.

Реализация информационной системы поддержки и сопровождения учебного центра выполнена в полном объеме и соответствует заявленным требованиям

Таким образом, цель, поставленная в данной бакалаврской работе, достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Гусев, Антон Закон "Об образовании в Российской Федерации" / Антон Гусев, Андрей Шатин. - М.: Феникс, 2014. - 224 с.
2. Закон "Об образовании в Российской Федерации". - М.: Сфера, 2014. - 192 с.
3. Закон Российской Федерации "Об образовании". - М.: КноРус, 2011. – 914 с.
4. Закон Российской Федерации "Об образовании". - М.: Рид Групп, 2011. - 112 с.
5. Закон Российской Федерации "Об образовании". Федеральный закон Российской Федерации "О высшем и послевузовском профессиональном образовании". - М.: Юркнига, 2007. - 104 с.
6. Закон об образовании. - М.: Мозаика-Синтез, 2013. - 272 с.

Научная и методическая литература

7. Вичугова А. А. Методы и средства концептуального проектирования информационных систем: сравнительный анализ структурного и объектно-ориентированного подходов; Синергия - М., 2014. – 944 с.
8. Гладкий, Алексей 1С: Бухгалтерия 8.3. 100 уроков для начинающих / Алексей Гладкий. - М.: Эксмо, 2014. - 288 с.
9. Ипатова Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем. Учебник; Флинта - М., 2016. – 652 с.
10. Исаева, О. Е. Новый закон "Об образовании в РФ". Что необходимо знать руководителю ДОУ? (+ CD-ROM) / О.Е. Исаева. - М.: Учитель, 2014. – 683 с.
11. Карминский А.М. Методология создания информационных систем; ИНФРА-М - М., 2018. – 282 с.
12. Кравченко А. В. Методика оценки эффективности информационных систем; Синергия - М., 2015. – 178 с.

13. Кузнецов, Владимир 1С:Бухгалтерия предприятия 2.0. Новая конфигурация / Владимир Кузнецов , Сергей Засорин. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 384 с
 14. Мидоу, Ч. Анализ информационных систем; Прогресс - М., 2014. - 400 с.
 15. Постовалов, С. Н. 1С: Предприятие 7.7. Уроки программирования / С.Н. Постовалов, А.Ю. Постовалова. - М.: БХВ-Петербург, 2014. - 320 с.
 16. Профессиональная разработка в системе "1С: Предприятие 8" (комплект из 2 книг, + CD). - М.: 1С-Паблишинг, 2012. - 657с.
 17. Рыбалка, В. Hello, 1С. Пример быстрой разработки приложений на платформе 1С:Предприятие 8.2. Мастер-класс. Версия 2 (+ CD-ROM) / В. Рыбалка. - М.: 1С-Паблишинг, 2017. - 184 с.
 18. Советов Б.Я. Архитектура информационных систем; Академия (Academia) - М., 2017. – 934 с.
- Литература на иностранных языках*
19. Gracanin D., Matkovic K., Eltoweissy M Software Visualization. Innovation in Systems and Software Engineering.
 20. A NASA Journal. V. 1, № 2, September 2005, Springer, p. 221-230
 21. Citrin W., Ghiasi S., Zorn B.G VIPR and the Visual Programming Challenge
 22. J. Vis. Lang. Comput. 9(2), 1998, p. 241-258
 23. Marca D.A., McGowan C.L SADT Structured Analysis and Design Technique McGraw-Hill, 1988
 24. Integration Definition For Function Modeling (IDEF0) Draft Federal Information Processing Standards Publication 183, 1993/
 25. TU-T MSC2000R3 Draft Z.120(11/99) Message Sequence Charts ITU-T Recommendation Z.120