

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра Прикладная математика и информатика
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Прикладная информатика в социальной сфере
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Разработка информационной системы обработки заявок в
строительной организации»

Студент

А.Х. Хосабеков
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., О.В. Аникина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант (ы)

А.В. Москалюк

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы: «Разработка информационной системы обработки заявок в строительной организации».

В данной бакалаврской работе исследуются методы автоматизации деятельности строительной компании в направлении обслуживания клиентов.

В работе автоматизирован бизнес-процесс приема обращений от клиентов, создана база данных для информационной системы, а также разработан программный продукт на основании платформы 1С: Предприятие 8.3.

Бакалаврская работа состоит из введения, трёх глав, заключения и списка литературы.

Во введении описывается актуальность проводимого исследования, дается краткая характеристика проделанной работы.

В первой главе приводится описание предметной области «Строительная компания». Во второй главе описывается логическое проектирование базы данных для программного продукта. В третьей главе описывается программная реализация предложенных подходов.

В заключении представлены выводы по проделанной работе.

В работе присутствуют 36 рисунков. Список литературы состоит из 30 литературных источников. Общий объем выпускной квалификационной работы составляет 63 страницы.

ABSTRACT

The title of the graduation work is Development of an application system for processing applications in a construction organization.

The graduation work is focused on methods for automating the customer service activities of a construction company.

The aim of the work is to automate the business process of receiving customer requests, create a database for the information system, and also develop a software product based on the 1C: Enterprise 8.3 platform.

Currently, the activity of any enterprise or organization is almost impossible without the widespread use of electronic documents, databases, automated information systems and other computer information processing technologies.

The process of automating the reception and processing of applications will significantly increase the efficiency of the construction company, to achieve capabilities that were previously unavailable when using the "manual" method of processing incoming documentation and its processing.

The work contains a description of the company, presents a logical design of the database for the software product and describes the software implementation of the proposed approaches. The following tasks are completed: the technical and economic characteristics and areas of activity of the construction company are described, functional modeling of the investigated business process is performed, UML diagrams to describe the structure and logic of the created IP is developed, the software design process for the construction company is described, the process of functioning of the IP, as well as testing of the software product are also presented.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	7
1.1 Техничко-экономическая характеристика строительной компании ...	7
1.2 Концептуальное моделирование предметной области «КАК ЕСТЬ»	11
1.2.1 Выбор нотации для моделирования предметной области	11
1.2.2 Анализ средств для моделирования предметной области	12
1.2.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»	13
1.3 Анализ существующих программ-аналогов	17
1.4 Разработка модели предметной области «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ». 21	
1.5 Постановка задачи на разработку ИС обслуживания клиентов строительной компании.....	24
Выводы по главе 1.....	26
2 ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ.....	27
2.1 Информационное обеспечение ИС строительной компании	27
2.2 Логическая модель ИС и ее описание.....	30
Выводы по главе 2.....	34
3 ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ	35
3.1 Выбор архитектуры ИС строительной компании.....	35
3.2 Выбор среды разработки.....	36
3.3 Разработка программного обеспечение ИС строительной компании	42
3.4 Описание функциональности ИС.....	48
3.5 Тестирование ИС.....	52
Выводы по главе 3.....	53

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ А Листинг программного кода	59

ВВЕДЕНИЕ

Развитие информационных технологий в настоящее время обусловило резкое увеличение процессов обработки информации. С распространением вычислительной техники значительно уменьшилась сложность хранения данных, а главное, появились новые методы и принципы их обработки. Обработка огромных объемов информации была не под силу обычному пользователю, поэтому для достоверной и быстрой обработки в настоящее время применяются персональные компьютеры (ПК). Вся информация в ПК структурируется и, как правило, хранится в виде таблиц, которые объединяются в специальные хранилища – базы данных (БД).

Актуальность написания выпускной квалификационной работы состоит в том, что в настоящее время традиционный документооборот, прием и анализ документации, который выполняется с помощью бумажных носителей данных, уже сильно устарел.

В настоящее время деятельность любого предприятия или организации практически немыслима без повсеместного применения электронных документов, баз данных, автоматизированных информационных систем (АИС) и других компьютерных технологий обработки информации. Не исключение и деятельность строительной компании, автоматизации работы которой посвящена представляемая выпускная квалификационная работа. Применение электронного приема и обработки заявок на предоставление строительных услуг имеет свои особенности, а также радикально отличается от классического – бумажного. Процесс автоматизации приема и обработки заявок позволит значительно повысить эффективность работы строительной компании, достичь возможностей, которые были ранее недоступны при применении «ручного» метода обработки входящей документации и ее обработки.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование и разработка системы автоматизации приема и обработки заявок на предоставление строительных услуг.

При определении цели выполнения выпускной квалификационной работы были выделены следующие задачи:

- описать технико-экономическую характеристику и сферы деятельности строительной компании;
- выполнить функциональное моделирование исследуемого бизнес-процесса;
- разработать UML-диаграммы для описания структуры и логики создаваемой ИС;
- описать процесс проектирования программного обеспечения для строительной компании;
- описать процесс функционирования ИС, а также выполнить тестирование программного продукта.

Объектом выпускной квалификационной работы является строительная компания.

Предмет выпускной квалификационной работы – процессы приема заявок на предоставление строительных услуг.

Практической ценностью рассматриваемой выпускной квалификационной работы считается то, что в настоящее время в своей работе много организаций и компаний разного рода деятельности испытывают трудности в осуществлении процесса автоматизации своей деятельности, в особенности приема документированных обращений клиентов, а также выполнения их обработки в зависимости от рода деятельности.

Методы исследования, используемые при написании ВКР: анализ утверждений и логических зависимостей, последовательность проектирования ИС, методика создания программного обеспечения и другие.

Представляемая ВКР состоит из введения, основной части (3 раздела), заключения, списка использованной литературы, приложений и разработанной конфигурации для автоматизации приема и обработки заявок.

1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Техничко-экономическая характеристика строительной компании

Рассмотрим технико-экономическую характеристику типовой строительной компании.

Технология строительства в строительной компании ведется согласно всем правилам и строительным нормам.

Ниже приведены основные принципы ведения строительного бизнеса:

- комфорт;
- престиж;
- безопасность.

Компания выполняет строительство объектов в выгодном местоположении, гибкие условия оплаты, а также альтернативные возможности приобретения недвижимости с помощью бартерных операций делают строительные объекты более доступными для множества клиентов.

Основные принципы, которые компания использует при постройке сооружений:

- Тепло- и звукоизоляция. Применение базальтового волокна при возведении сооружений избавит от лишнего шума, а также позволит насладиться спокойствием.

- Кирпичные дома. Все объекты построены из жжённого кирпича, стены из которого создают благоприятный микроклимат внутри квартиры.

- Воздухо- и водонепроницаемость. В домах устанавливаются энергосберегающие окна тёплой серии, которые обеспечивают хорошую защиту от непогоды.

- Развитая инфраструктура. Каждый объект располагает удобными подъездными путями и паркингом, благодаря которым беспрепятственно можно добираться домой.

– Безопасность. В целях безопасности предлагает многоуровневую охрану и систему круглосуточного видеонаблюдения.

Кроме строительства, строительные компании осуществляют дополнительную деятельность:

1. Клининг:

– ежедневная профессиональная уборка (сбор мусора, удаление пыли, сухая и влажная чистка);

– генеральная уборка (комплексная чистка всех поверхностей, мытье окон, удаление загрязнений с мягкой мебели, чистка ковровых покрытий, дезинфекция санитарно-гигиенических помещений);

– уборка после ремонта и строительства (первичное удаление пыли и грязи, мытье окон, очистка поверхностей от пятен краски, цементного раствора, клея и других строительных смесей, финальная влажная уборка помещения);

– уборка ведется с применением специализированной техники и моющих средств последнего поколения.

2. Техническое обслуживание систем:

– система отопления с ИТП;

– система холодного и горячего водоснабжения;

– система канализации;

– система водостоков и дренажа;

– система электроснабжения и освещения до 1000В;

– система вентиляции и кондиционирования;

– системы холодоснабжения;

– система диспетчеризации;

– система радиовещания;

– спринклерная система автоматического водяного пожаротушения;

– пожарный водопровод;

– система пожарной сигнализации;

- система оповещения о пожаре;
- система противодымной защиты.
- так же компания производит ремонтно-строительные работы.

3. Благоустройство территории:

- обследование и санитарная очистка территории;
- посадочные работы любой сложности;
- крупномерные посадки;
- система освещения.

Управленческие системы практически в любой компании считаются уникальными со своими недостатками и достоинствами по следующим основным критериям:

- качественные характеристики предоставления услуг;
- специфика рынка поставщиков и клиентов;
- концепция и стратегия поставки;
- организационные и финансовые мощности.

Общая численность типовой строительной компании составляет более 100 человек, в структурную схему организации входят отделы:

- обслуживания;
- договорной;
- информационно-технический;
- кадровой работы;
- административно-хозяйственный и ряд других.

Организационная структура строительной компании играет немаловажную роль для работы (рисунок 1).

Рассмотрим характеристику деятельности основных объектов.

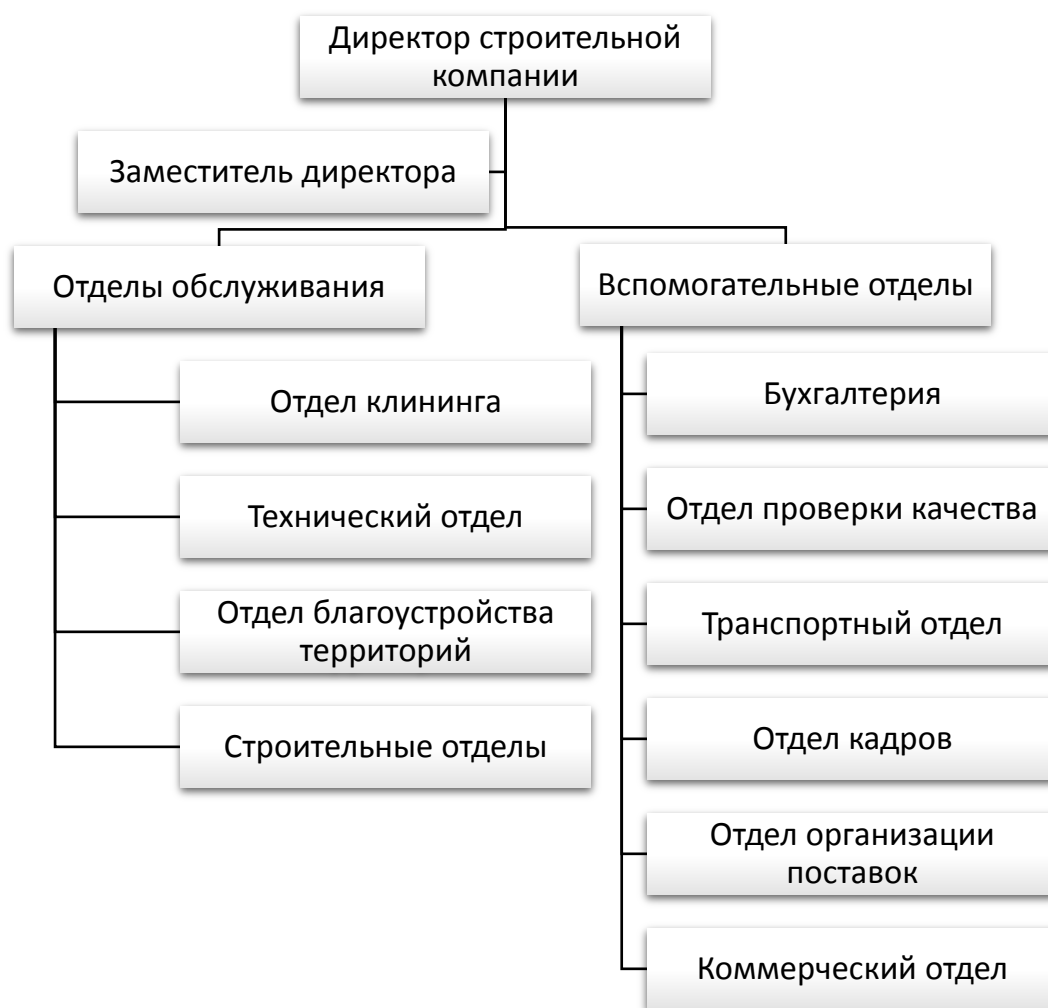


Рисунок 1 – Структура строительной компании

Управление предприятием осуществляет лично директор, которому подлежат в подчинении другие подразделения [7].

Главный бухгалтер возглавляет бухгалтерию. Без его подписи никакие расчетные или же денежные документы, а также кредитные, финансовые обязательства считаются полностью недействительными и, в результате этого, они не должны реализоваться.

В транспортном отделе выполняется работа по непосредственной доставке грузов, персонала, поставок на склад и конечным адресатам продукции на объекты работы и прочие вспомогательные перевозки, предназначенные для выполнения поддержки процесса работы.

Работа персонала коммерческого отдела подразделения направлена на поиск разных пунктов реализации продукции по самой оптимальной цене, закупки материалов, подписания контрактов.

Главными обязанностями технического отдела является качественная поддержка и оптимизация всех составных компонентов технического, технологического процессов по предоставлению строительных услуг.

Отдел организации поставок занимается управлением процессом доставки и хранения товаров, моющих средств, инструментов, выдачей на погрузку вспомогательных товаров и иными функциями.

1.2 Концептуальное моделирование предметной области «КАК ЕСТЬ»

1.2.1 Выбор нотации для моделирования предметной области

Рассмотрим самые популярные нотации для моделирования предметной области:

- IDEF0;
- BPMN;
- UML.

Описание системы при помощи IDEF0 называется функциональной моделью. Каждая функциональная модель используется для описания существующих БП, в котором используются естественный и графический языки.

При передаче информации о конкретной системе некоторым источником графического языка считается сама методология IDEF0.

Методология IDEF0 предписывает построение специальной иерархической системы под названием «диаграмма - единичное описание фрагментов системы».

Сначала выполняется описание системы в целом, ее взаимодействия с внешней средой (контекстная диаграмма), далее проводится функциональная

декомпозиция, то есть система разбивается несколько подсистем, и каждая подсистема может описываться отдельно (диаграммы декомпозиции).

Потом каждая подсистема разбивается далее на более мелкие до достижения нужного уровня подробности и однозначности моделирования системы [8].

Основная цель моделирования BPMN – это создание стандартной нотации, которая будет понятной всем бизнес-пользователям. Бизнес пользователи в себя включают бизнес аналитиков, улучшающих и создающих процессы, ответственных за реализацию процессов, технических разработчиков, следящих за процессами или управляющих ими. Следовательно, нотация BPMN призвана служить специальным связующим звеном между этапом дизайна БП и фазой реализации.

1.2.2 Анализ средств для моделирования предметной области

В настоящее время в РФ для анализа, а также выполнения моделирования БП широко могут применяться средства моделирования:

- Rational Rose;
- AllFusion Modeler;
- Oracle Designer;
- Process Modeler;
- ARIS.

Кроме этого, в заграничном опыте используются помимо уже упомянутых, средства Ithink Analys, System Architect.

AllFusion Data Modeler, а также продукт AllFusion Process Modeler (еще несколько лет тому назад они имели наименование ERWin, BPWin) компании Computer Associates давно входят в пятерку качественных производителей ПО, предлагая инструменты для резервного копирования, выполнения моделирования, управления разного рода инфраструктурой предприятия, уровнями информационной безопасности.

1.2.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

Выполним моделирование бизнес-процесса «Деятельность строительной компании» в виде «КАК ЕСТЬ».

Для этого используем CASE-средство в котором отобразим рассматриваемый БП и декомпозируем его на подпроцессы.

На рисунке 2 показана контекстная диаграмма, которая описывает выполнение рассматриваемого БП.

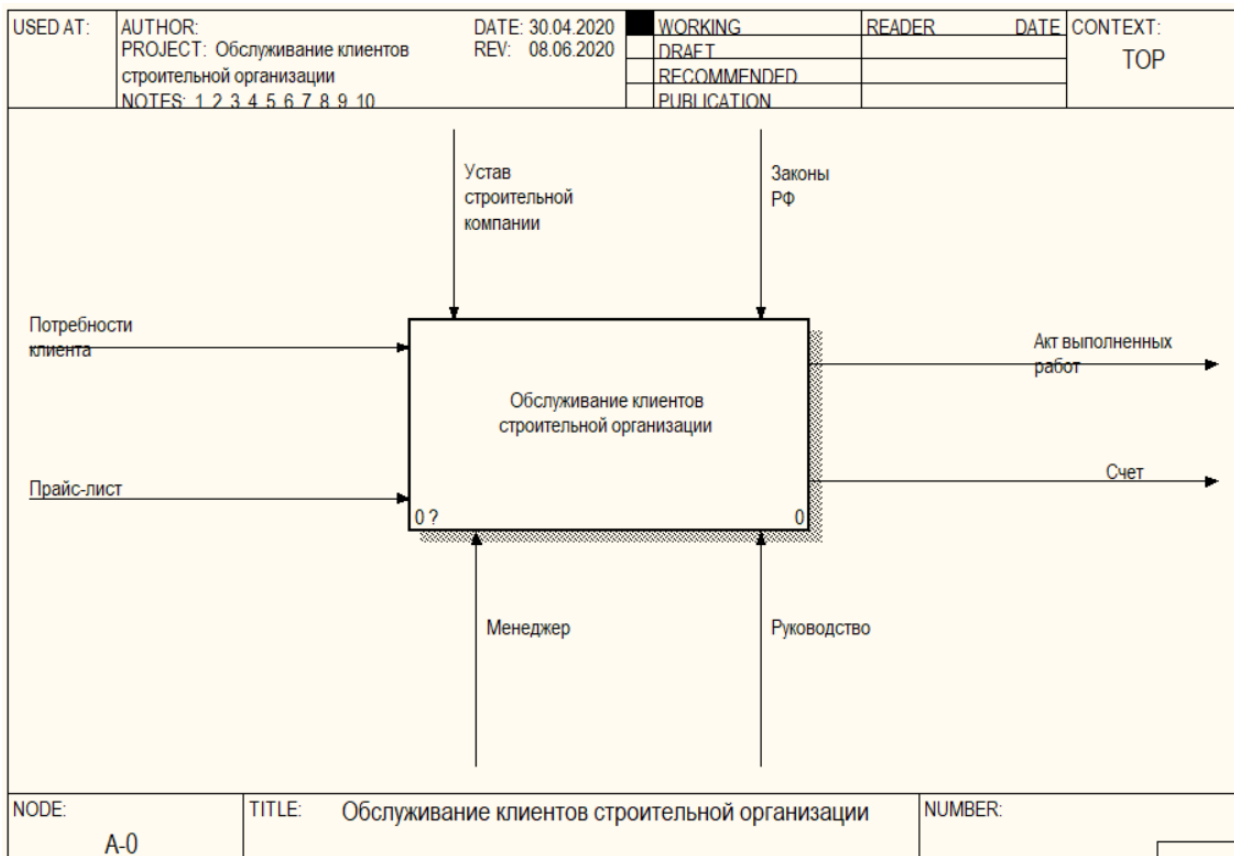


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма

Рассмотрим составные части контекстной диаграммы.

Входными данными являются [2]:

- прайс-лист;
- потребности клиентов в услугах.

Управление указанного БП состоит в таких составных частях:

- устав компании;
- законы РФ.

Механизмы, которые осуществляют указанный БП:

- менеджеры по работе с клиентами;
- руководство.

Выходными данными рассматриваемого БП являются:

- акт выполненных работ;
- счет.

Стоит отметить, что контекстная диаграмма не отображает полностью всей специфики выполнения БП.

В результате чего нужно выполнить ее декомпозицию, то есть, разбиение начального БП на несколько подпроцессов.

Рассмотрим следующую диаграмму, на которой отображено три подпроцесса (рисунок 3):

- прием заявления на выполнение работ;
- рассмотрение заявления и составление сметы;
- оформление отчетной документации.

Дадим описание полученных подпроцессов.

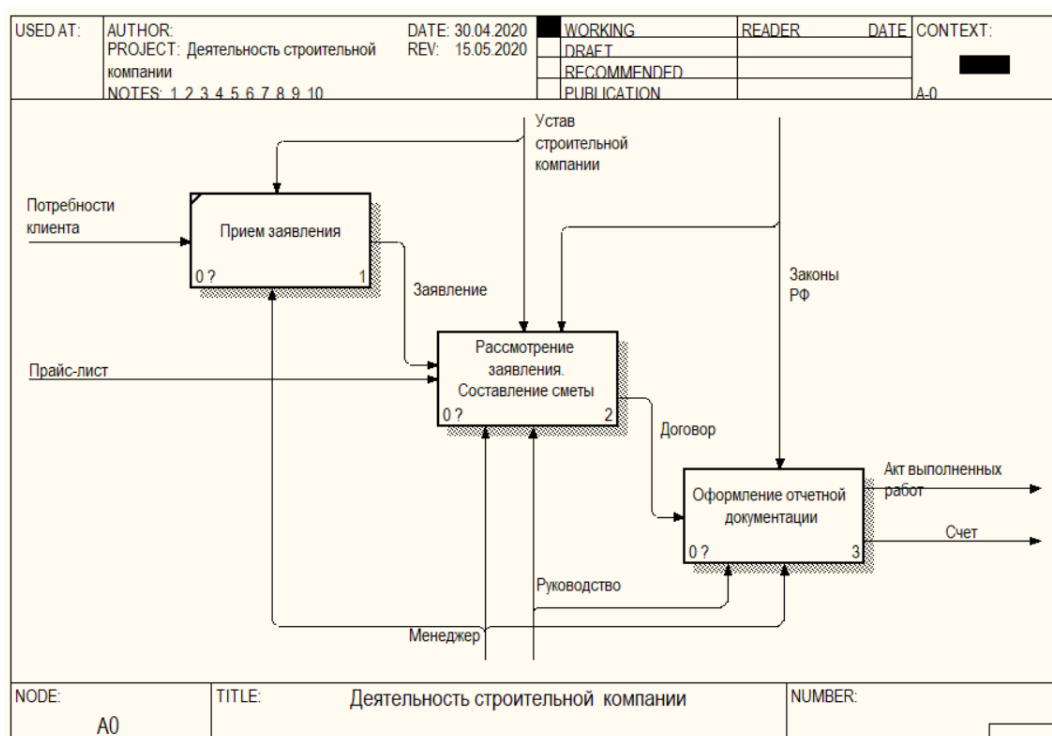


Рисунок 3 – Первый уровень декомпозиции

Входными данными для процесса «Написание заявления на выполнение работ» являются потребности клиентов в услугах организации.

Управление указанного БП регулируется уставом строительной компании.

Механизм, который осуществляет БП – это менеджер по работе с клиентами.

Выходными данными являются данные, которые написаны в заявлении на предоставление услуг.

Полученное заявление направляется на рассмотрение, в результате которого должна быть поставлена резолюция.

Входными данными для процесса «Рассмотрение заявления. Составление перечня товаров» являются:

- прайс-лист компании;
- заявление клиента.

В результате анализа, если возможности компании соответствуют заявленным требованиям клиента, то менеджеры утверждают положительную резолюцию [9].

Управление БП выполняется:

- уставом строительной компании;
- законами РФ.

Механизмы, что осуществляют БП:

- менеджеры;
- руководство.

Выходными данными является договор на предоставление услуг.

В результате получения необходимой услуги должна быть подписана отчетная документация.

Входными данными для последнего БП являются договор на предоставление услуг.

Управление БП выполняется законами РФ.

Механизмы, которые осуществляют указанный БП:

- менеджеры;
- руководство.

Результатом БП является:

- акт выполненных работ;
- кассовый чек.

Аналогичным образом осуществляется моделирование и дальнейшая декомпозиция имеющихся на первом этапе БП [6].

Для примера рассмотрим интересующие БП с точки зрения анализа ведения документации и отчетности (рисунок 4).

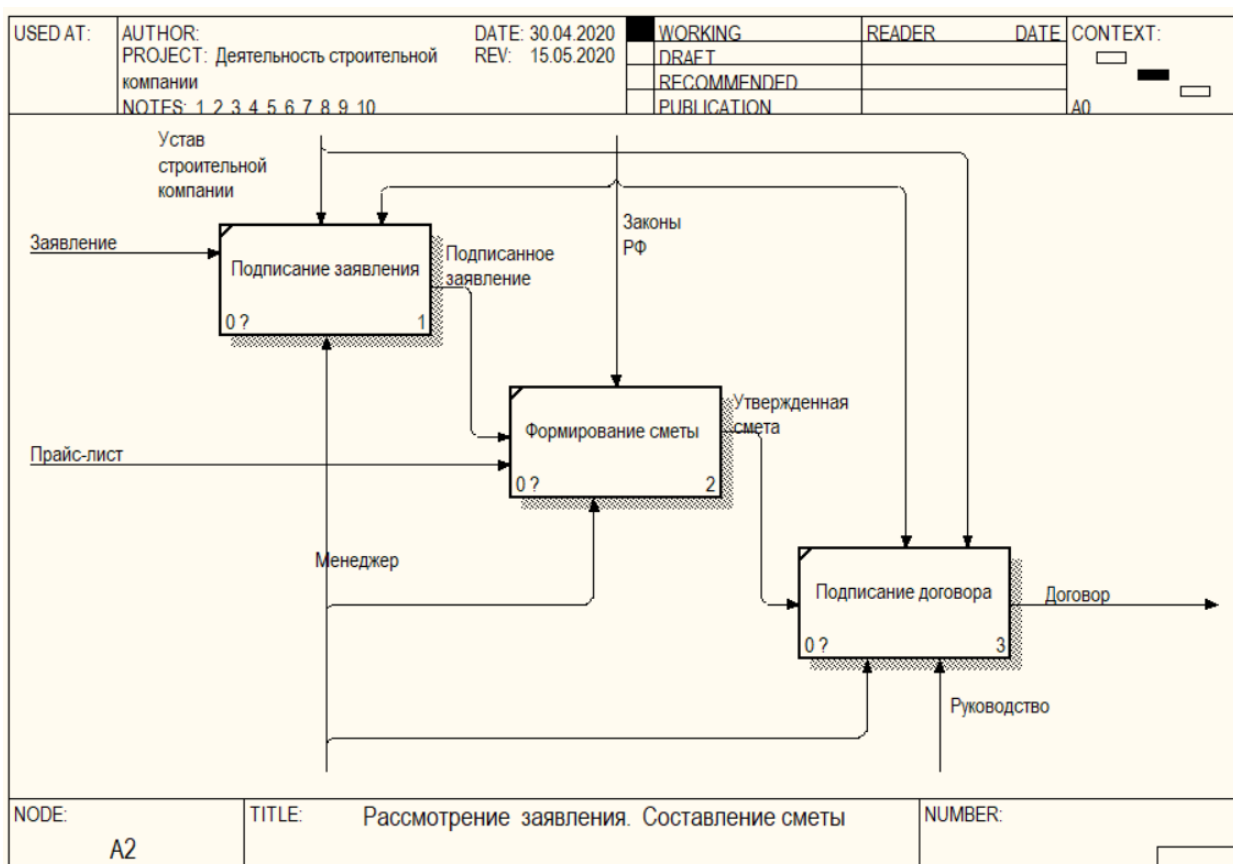


Рисунок 4 – Декомпозиция БП «Рассмотрение заявления. Составление сметы»

Стоит отметить, что практически весь документооборот в рамках указанного начального БП выполняется только в бумажном виде. Это и является основным недостатком ведения документации и отчетности,

который рассматривается на примере деятельности отдела по работе с клиентами.

Стоит отметить, что указанные БП тесно связаны с другими БД, которые протекают в строительной компании (рисунок 5).

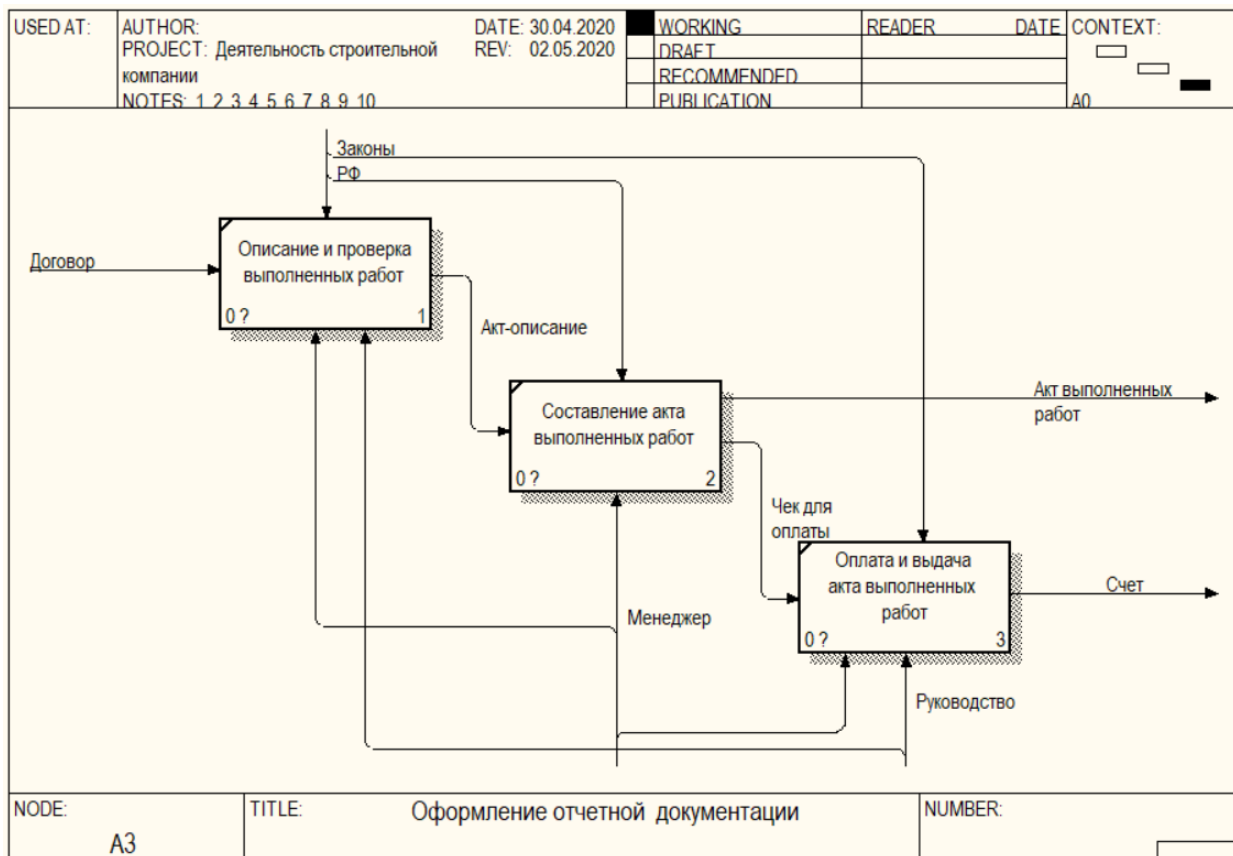


Рисунок 5 – Декомпозиция БП «Оформление отчетной информации»

В результате рассмотрения модели БП необходимо автоматизировать движение документов на указанном участке строительной компании, а именно, в отделе по работе с клиентами.

1.3 Анализ существующих программ-аналогов

В современной компании системы ведения документации и отчетности (или системы электронного документооборота – СЭД) становятся обязательным атрибутом ИТ-инфраструктуры [3].

К функциональным преимуществам СЭД Directum относится не лишь расширенный каталог для описания бизнес-решений. Из основных функций, которые применяются каждый день в непосредственной работе, можно выделить так называемые «удобные напоминания», возможности по настройке нумераторов и функционирования со штрих-кодowymi номерами. Наличие предпросмотра для разного рода файловых хранилищ, вложенных файлов, большой выбор заполненных справочных таблиц в базовой конфигурации, а также интерактивные мастера формирования отчетной документации.

Интерфейс СЭД Directum показан на рисунке 6.

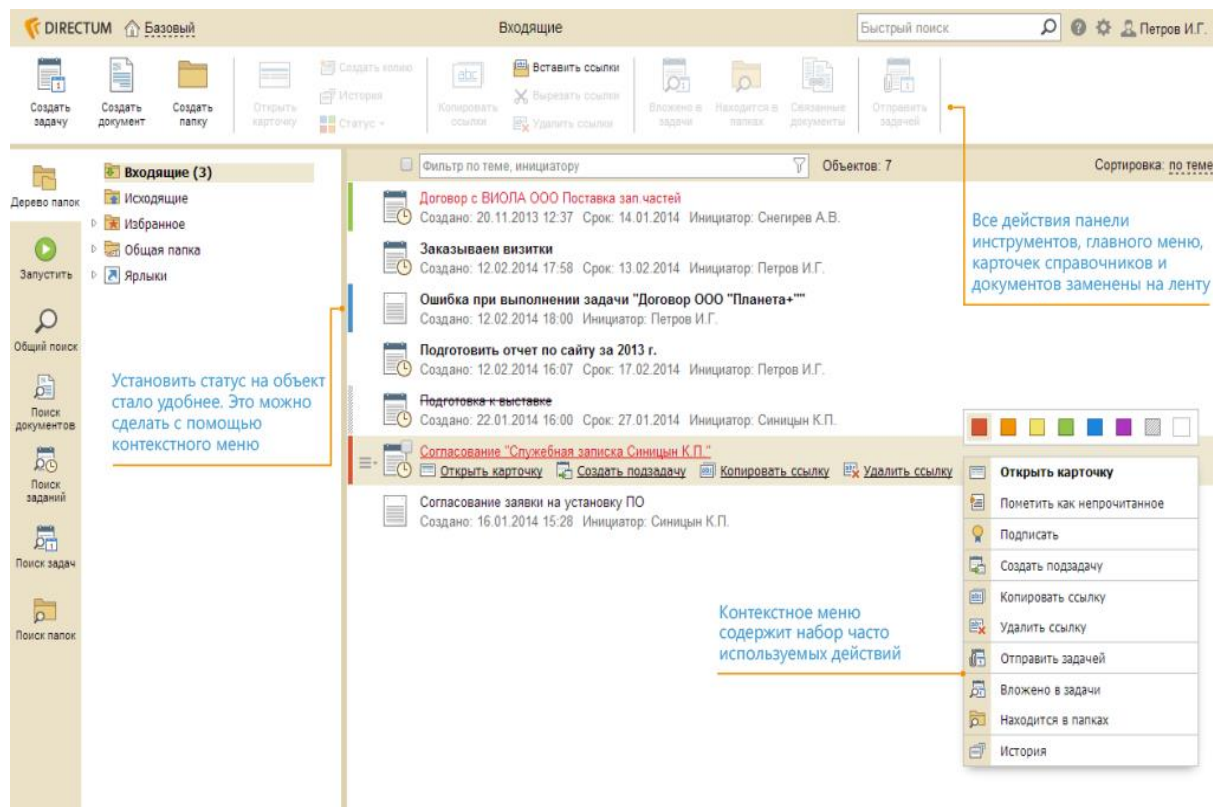


Рисунок 6 – Внешний вид СЭД Directum

Негативная сторона СЭД Directum – отсутствие вывода объектов в постраничном режиме в опись документов, а также результатов поиска, параметры недоступности применения вспомогательных стилей в описаниях документов.

Систему ELMA отличает от всех иных СЭД расширенная линейка для бизнес-решений.

Заметим, что в их числе присутствует модуль под названием ЕСМ+, Проекты+ – это так называемые стандартные функции менеджментами проектов плюс управление процессами [8].

Модуль ELMA CRM+ дает возможность реализовать клиент-ориентированный метод через реализацию так называемых сквозных процессов, а также КРІ-решение, что отсутствует в системе Directum.

Интерфейс СЭД ELMA показан на рисунке 7:

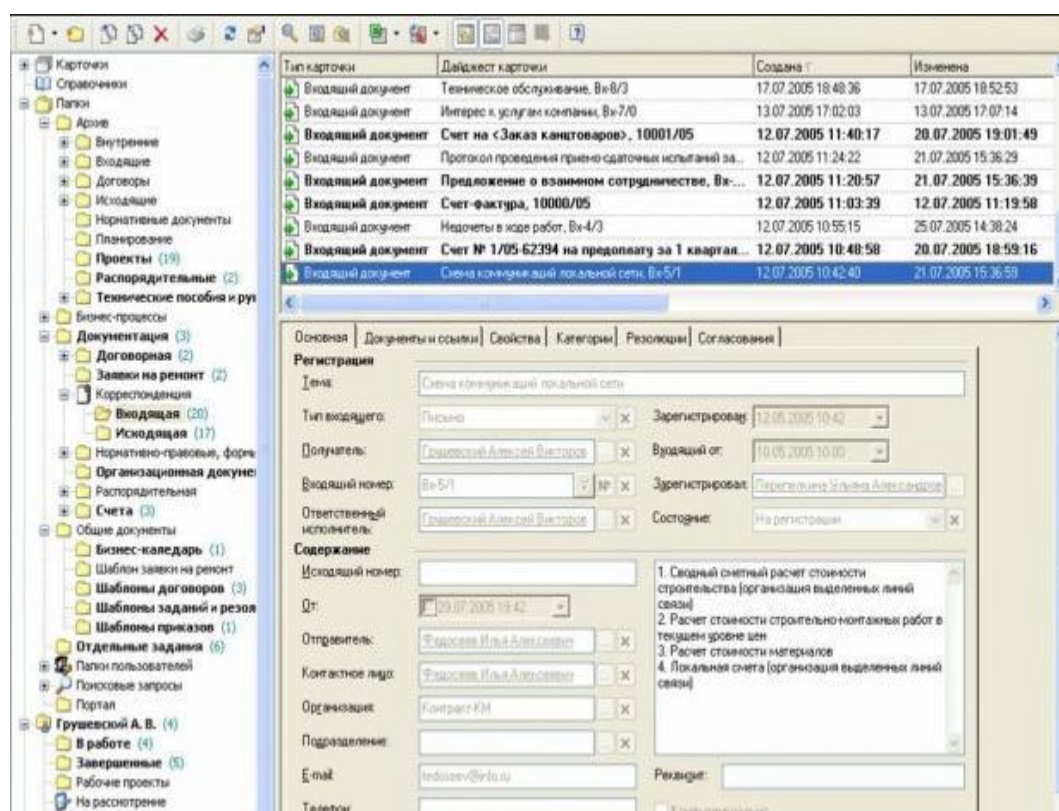


Рисунок 7 – Интерфейс СЭД ELMA

Стоит отметить, что к вопросу о возможностях выполнения интеграции относятся плагины для работы с продуктом MS Outlook, которые присутствуют в ELMA ЕСМ+.

В СЭД Optima WorkFlow (рисунок 8) поддерживается настройка разного рода рубрикаторов непосредственно в журналах документов, а также

настройка области просмотра для выбранной записи непосредственно в описи документов.

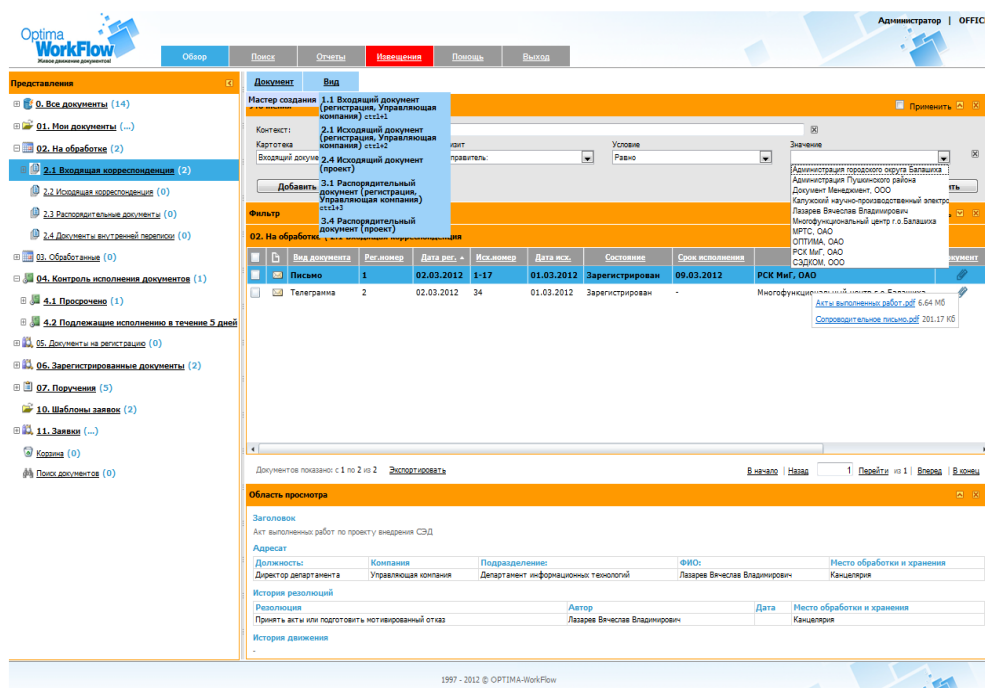


Рисунок 8 – Внешний вид СЭД Optima WorkFlow

Кроме этого, часто применяется кастомизация регистрационной карточки. Сторонние web-приложения также могут встраиваться в работу СЭД. Есть интеграция с ПО IBM WebSphere MQ.

Кроме этого, для автоматизации деятельности подразделений с архивными данными разработан модуль Архив.

Недостатки СЭД [4]:

- нет возможности копировать ссылки на объект;
- нет возможности разрабатывать и настраивать пользовательские папки.

В результате анализа описанных выше СЭД можно сделать вывод, что в настоящее время нет определенного программного продукта, который бы обеспечивал выполнения всех требований организаций. Другими словами, рассмотренные ИС не имеют необходимого уровня гибкости настройки своих основных параметров под деятельность строительной компании. То

есть, вопрос автоматизации рассмотренного БП в полном объеме еще не решен.

1.4 Разработка модели предметной области «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Весь процесс оформления документации для деятельности компании выполняется в ручном режиме:

- оформление заказа;
- формирование договора;
- формирование акта выполненных работ и т.д.

Это предоставляет значительные неудобства для менеджеров по работе с клиентами, поскольку оформление традиционных сопроводительных документов в бумажном виде занимает много времени и в настоящее время не используется во многих компаниях.

Для рассмотрения новой технологии используем нотацию IDEF0 — модель «КАК БУДЕТ».

На рисунке 9 рассматривается контекстная диаграмма, в которой для деятельности компании применяется новый механизм — ИС (информационная система).

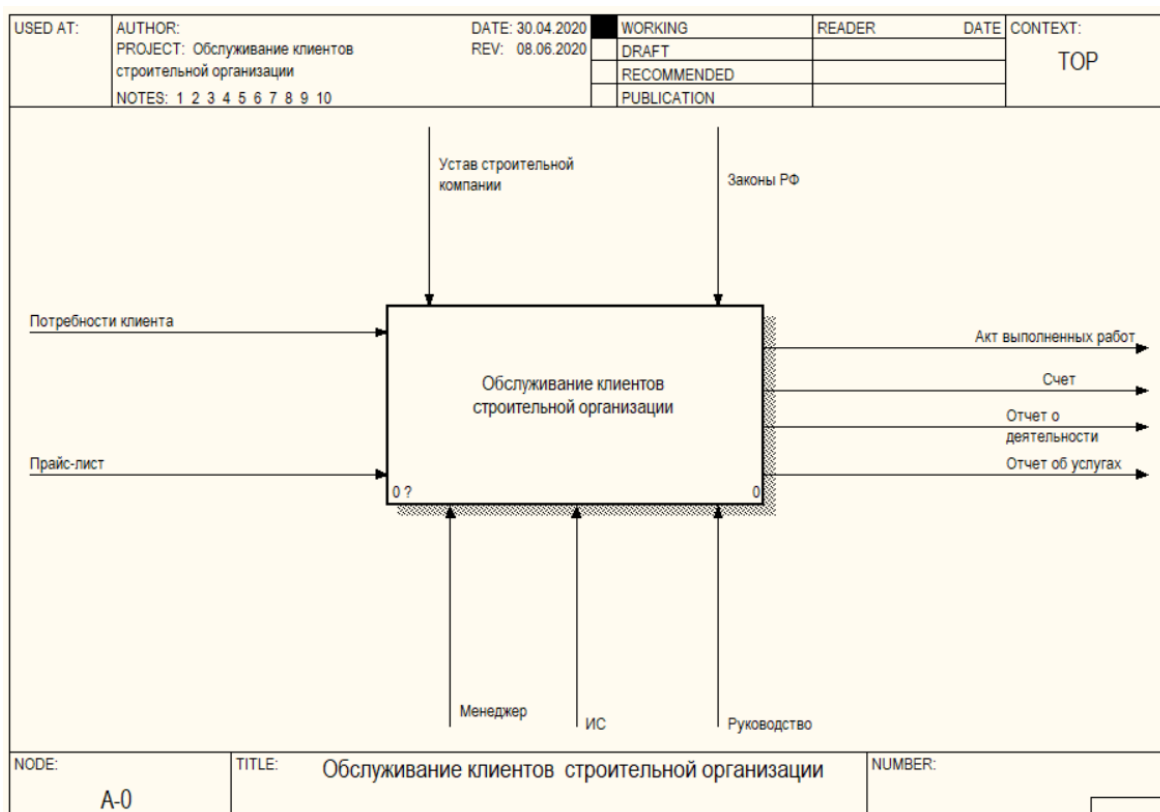


Рисунок 9 — Контекстная диаграмма с внедрением ИС в деятельность строительной компании

В результате использования информатизации, а именно, ИС, будет автоматизировать рассматриваемый процесс, хранить информацию о заказах, выполнять ввод данных с помощью графического интерфейса, формировать счет об оплате, акт выполненных работ? документацию и отчетность [13].

На рисунке 14 описана декомпозиция контекстной диаграммы с использованием нового механизма (ИС), при этом некоторые подпроцессы также будут изменены или дополнены.

К примеру, в результате выполнения всех подпроцессов ИС и менеджер по работе с клиентами будет выполнять формирование отчетности. Это несколько усовершенствует документооборот строительной компании в сфере деятельности. Далее рассмотрим декомпозицию диаграммы (рисунок 10)

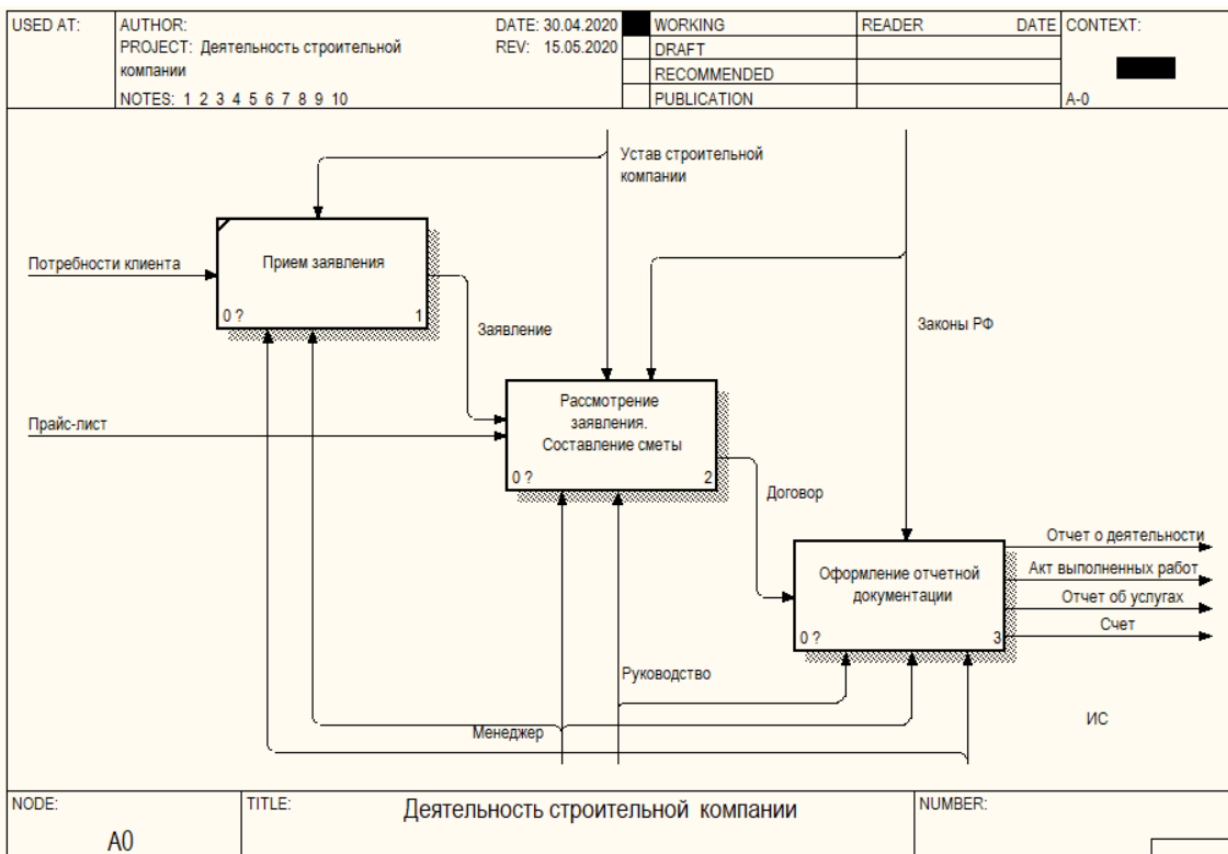


Рисунок 10 – Декомпозиция контекстной диаграммы модели «КАК БУДЕТ»

После внедрения ИС будет усовершенствован процесс «Оформление отчетной документации». Рассмотрим его более подробно (рисунок 11).

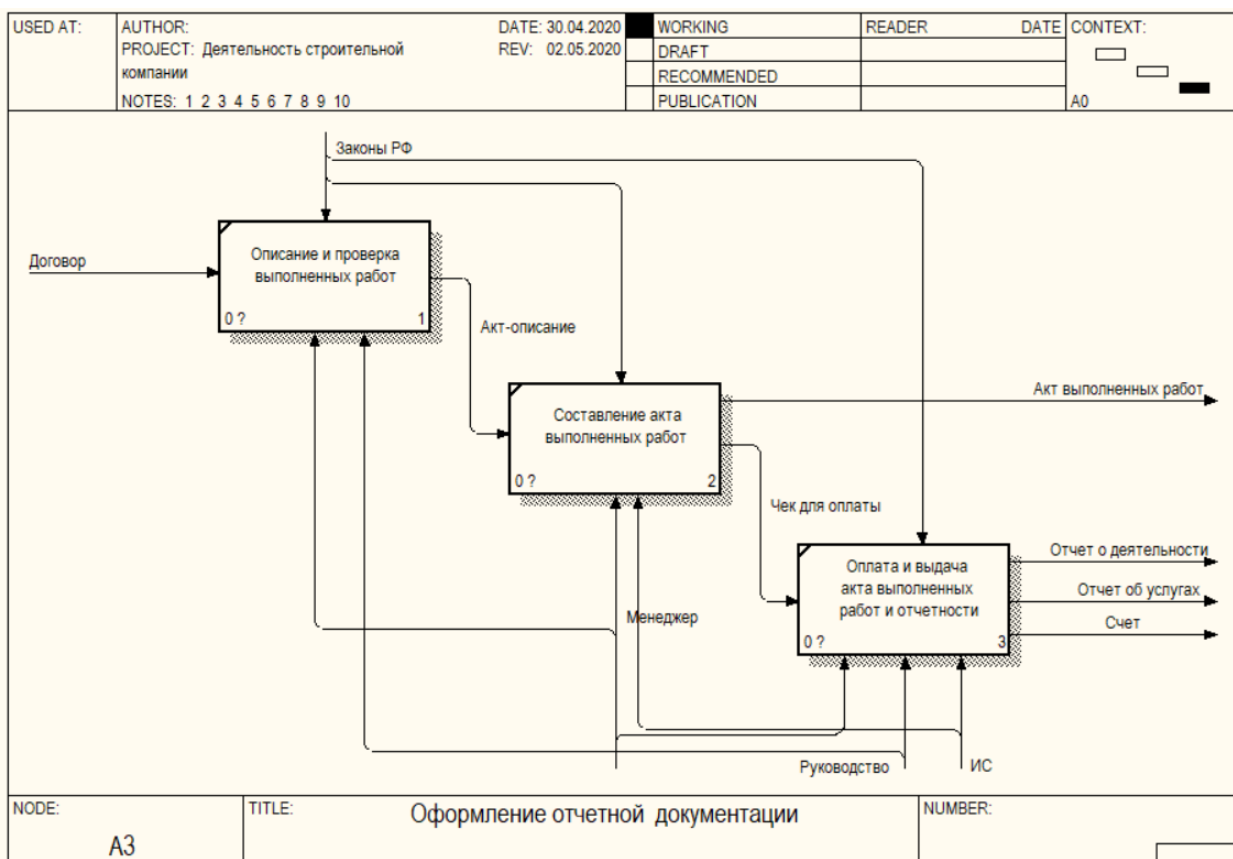


Рисунок 11 – Описание процесса «Оформление отчетной документации»

При использовании ИС будут формироваться такие отчеты:

- отчет об услугах;
- отчет о деятельности и другие.

Они позволят автоматизировать процесс деятельности рассматриваемой компании.

1.5 Постановка задачи на разработку ИС обслуживания клиентов строительной компании

ИС автоматизирует процесс деятельности строительной компании. При этом должны быть решены такие задачи автоматизации [12]:

- сокращения затрат для оформления документации по обращению клиентов в строительную компанию, оперативное формирование всей соответствующей отчетности;

- переход от бумажных документов до использования специализированной ИС, которая содержит в себе много сведений по клиентам, что реализуется непосредственно на традиционных носителях, к электронному виду.

Система должна реализовать принципы хранения данных и их выдавать по выполнению запросов сотрудников:

- обеспечить корректный ввод и вывод имеющейся информации при реализации работы с помощью, проектируемой ИС;
- выполнять основные типы запросов по главным параметрам работы персонала отдела по работе с клиентами;
- выполнять разработку отчетности.

Целью внедрения ИС поддержки выполнения заказов на производство беспроводного оборудования является:

- уменьшение времени на процесс обработки заявлений на заказы;
- уменьшение финансовых затрат на работу персонала за счет автоматизации работы отдела по работе с клиентами;
- сокращение времени на согласование договоров;
- уменьшение количества ошибок при ручном вводе и обработке информации.

На основе недостатков и особенностей функционирования, описанных выше, были сформулированы следующие функциональные требования к системе:

- система должна предоставлять возможность анализировать и контролировать выполнение заказов;
- система должна иметь возможность формирования отчетности и документов.

Функции системы:

- ввод, хранения, редактирование данных о заказах на производство оборудования;

- учет договоров на производство оборудования;
- учет клиентов;
- составление договоров;
- учет заказов.

Стоит отметить, что требования к информационной системе являются типичными для всех строительных компаний.

Выводы по главе 1

В первой главе ВКР рассмотрена деятельность типовой строительной организации, выполнен выбор нотации и инструментария для моделирования предметной области, приведен обзор программ аналогов, выполнено моделирование деятельности строительной компании «КАК ЕСТЬ» и «КАК БУДЕТ», а также выполнена постановка задачи на разработку ИС для строительной компании.

2 ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ

2.1 Информационное обеспечение ИС строительной компании

Под информационным обеспечением (ИО) понимается множество данных, которые представляются для компьютерной обработки в определенной форме. Организационное обеспечение в совокупности с методическим представляют собой множество мероприятий, что направлены на выполнение процесса функционирования ПК.

Входными документами для реализации системы приема и анализа заявок от клиентов на выполнение строительных работ являются документы, которые заполняются при обращении клиента, к примеру:

- личные данные (ФИО, телефон, адрес);
- данные об объекте строительства;
- финансовые документы и другие.

Эти документы составляются базовыми при приеме заявки, согласно установившимся стандартам, а также они вносятся менеджером по работе с клиентами при приеме заявки.

Кроме этого, входящей документацией системы могут быть такие документы:

- документы об оплате;
- документы о перерасчете;
- архитектурная документация и другие.

Все документы, поступающие в строительную компанию, движущиеся внутри нее преобразуются в цифровой вид.

Любой документ, который был предъявлен должен представляться записью в соответственной БД, а именно, при учете заявок клиентов и их анализе с указанием основных атрибутов.

Кроме документов начальными данными могут быть:

- условно-постоянные данные;

- данные о клиентах;
- данные об услугах строительной компании.

Вся эта начальная информация в создаваемой системе должна быть сохранена в справочниках, что наиболее подходит для хранения условно-постоянных данных.

Таким образом, указанные типы информации будут храниться в качестве справочников.

Все разработанные справочники в ИС, предназначенные для реализации хранения условно-постоянных данных, должны быть выполнены в качестве списка или элементов справочника.

Стоит отметить, что форма списка для любого из справочников должна быть разработана таким образом, чтоб отображать весь состав записей справочника или его иерархическую структуру.

При этом для всех записей справочника должны указываться вся их основная информация.

Каждая форма элемента должна также отображать полную информацию об объекте:

- основные данные;
- вспомогательные данные.

Базой информационного обеспечения является:

- заявки от клиента;
- отчеты о выполненных заявках;
- другие документы.

Электронные документы, что вводятся в систему, должны также храниться в специальном журнале документов.

Итоговая форма журнала должна иметь возможность просматривать все имеющиеся документы за какой-то определенный период с реализацией отображения всех главных данных документов [11].

При этом должна быть возможность для наложения условий выборки на список документации по основной информации документов, а также их сочетании.

Для просмотра более детальной информации о документах надо разработать форму, где в более удобном для пользователей виде отображается полностью вся информация документов.

Информационная модель (ИМ) – модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта, связи между ними, входы и выходы объекта и позволяющая путем подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта.

Для качественной реализации информационной системы объект разработки должен быть прежде всего адекватно описан, построены непротиворечивые информационные модели ИС.

Источниками данных в ИМ являются:

- перечень клиентов;
- данные об услугах строительной компании;
- данные о сотрудниках;
- данные о категориях услуг и другие.

Пользователи системы:

- руководство строительной компании – для контроля деятельности организации;
- менеджеры строительной компании, которые ведут непосредственную работу с клиентами.

Система будет использовать следующие виды форм:

- формы справочников;
- формы документов;
- главная форма;
- формы сообщений;
- формы отчетов;

- формы выпадающих списков.

Метод ввода всей информации в формы – вручную.

2.2 Логическая модель ИС и ее описание

Рассмотрим основные объекты объектно-ориентированного подхода к проектированию ИС [10].

Целями моделирования диаграммы вариантов использования являются:

- достижение соглашения между разработчиками, заказчиками и пользователями о том, что должна делать ИС;
- достижение лучшего понимания разработчиками поведения ИС;
- ограничение системной функциональности;
- создание базиса для планирования разработки проекта;
- определение пользовательского интерфейса.

На рисунке 12 показана диаграмма вариантов использования для ИС:

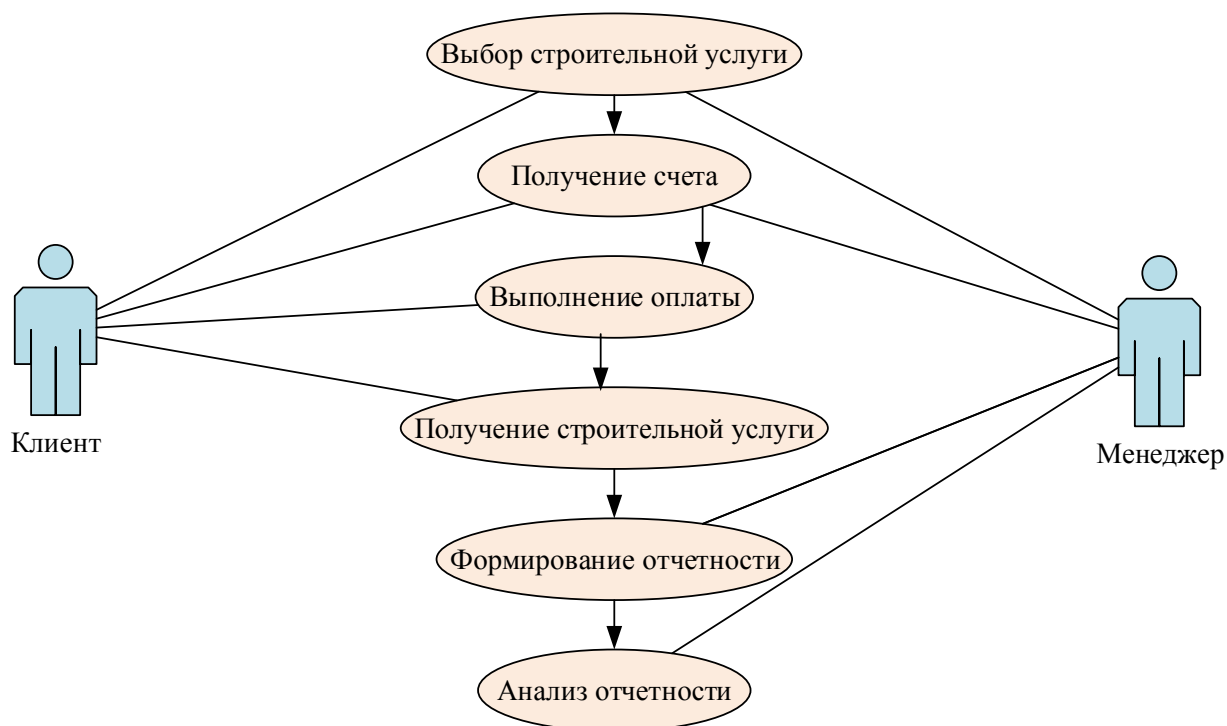


Рисунок 12 – Диаграмма вариантов использования

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров,

взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования. При этом актером или действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с системой извне [19].

Диаграмма взаимодействия – это диаграмма, на которой представляется взаимодействие, состоящее из перечня объектов и отношений, включая и сообщения для обмена с ними.

На рисунке 13 показана диаграмма взаимодействия.

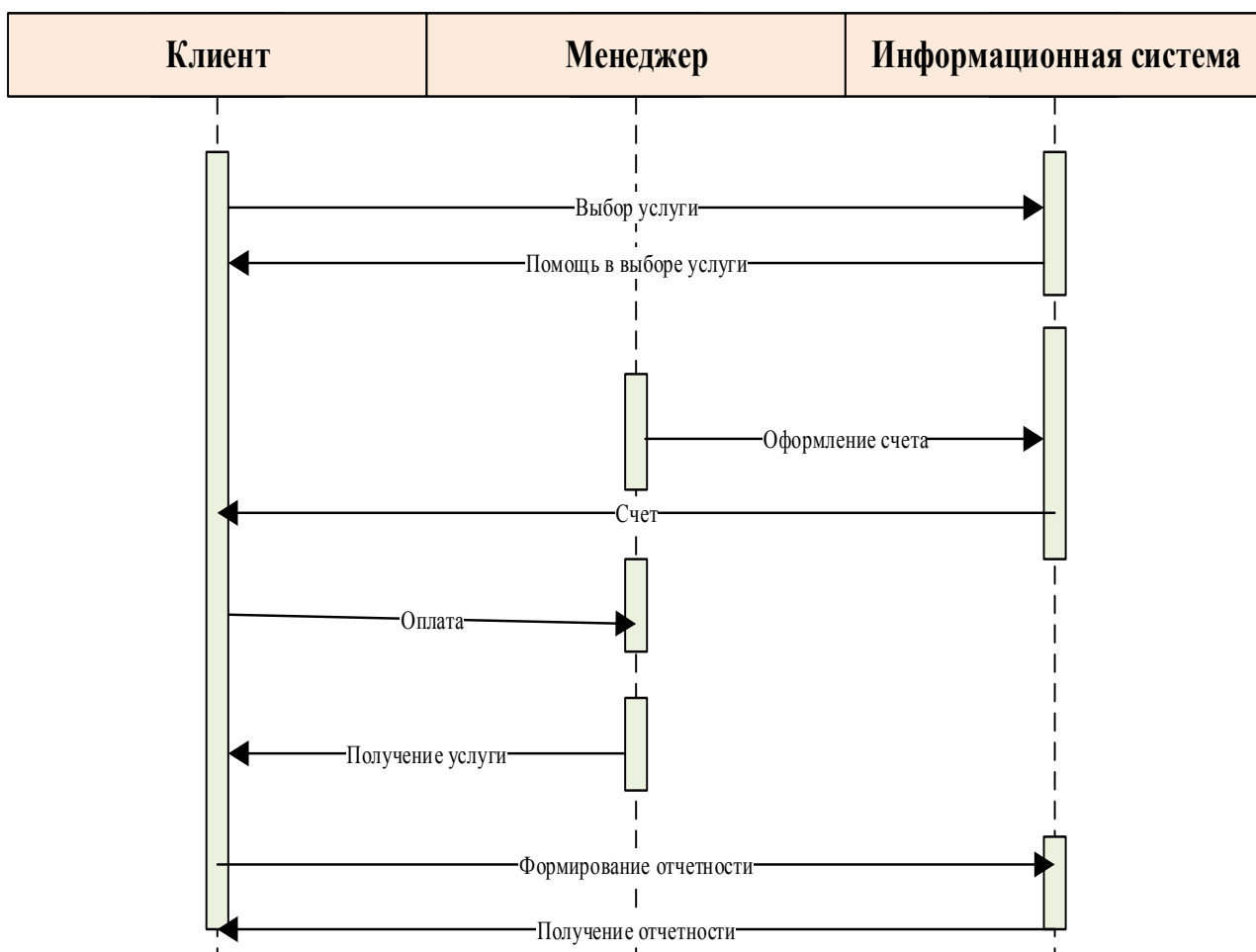


Рисунок 13 – Диаграмма взаимодействия

На рисунке 14 рассматривается диаграмма классов проектируемой ИС:

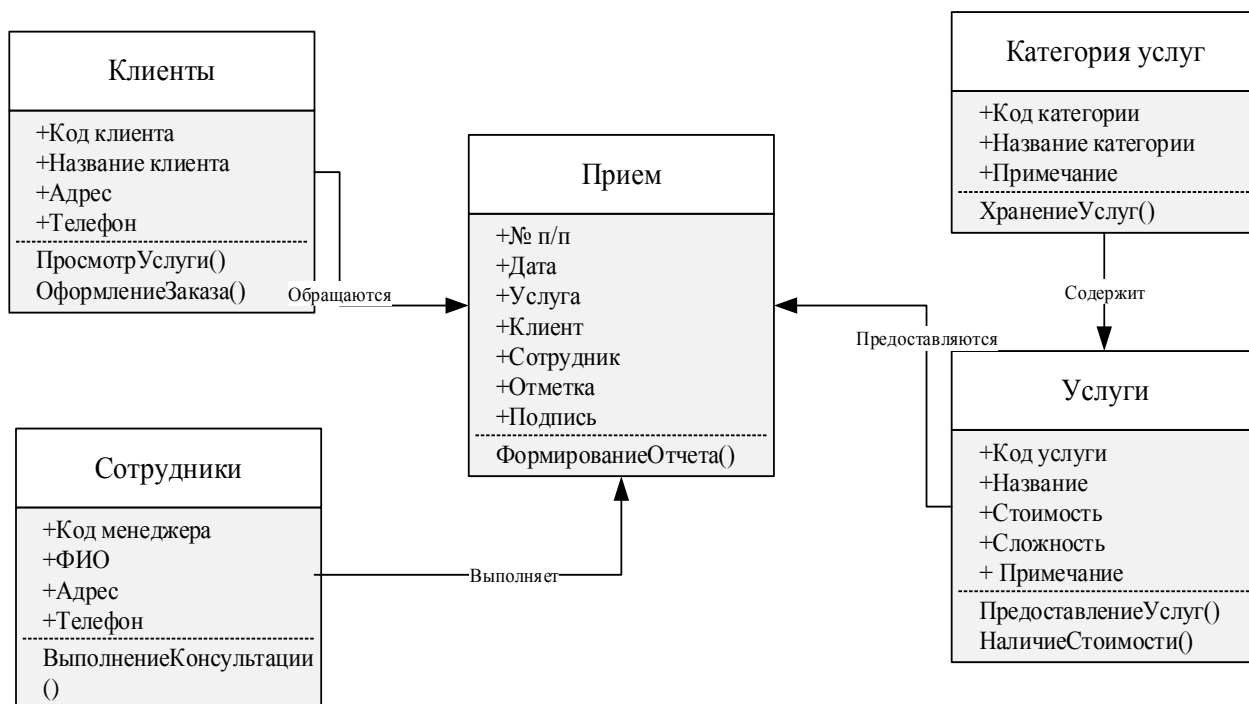


Рисунок 14 – Диаграмма классов

«Прием» - класс объектов-заявок на прием, представляет собой электронный документ;

«Услуги» - класс объектов-услуг, которые предоставляет компания;

«Категория услуг» – класс объектов-категорий услуг, обеспечивающих принадлежность услуги определенной категории;

«Сотрудник» – класс объектов-сотрудников, обеспечивающих контроль выполнения приема;

«Клиенты» - класс объектов-клиентов, которые берут участие в приеме.

Связи между классами – именованные ассоциации.

Принципиальным преимуществом диаграммы классов в процессе логического проектирования АСУ на основе платформы «1С: Предприятие 8» является возможность отображением объектной модели системы на объектно-реляционную модель ее базы данных.

Диаграмма состояний показывает, как объект переходит из одного состояния в другое (рисунок 15) [22]:

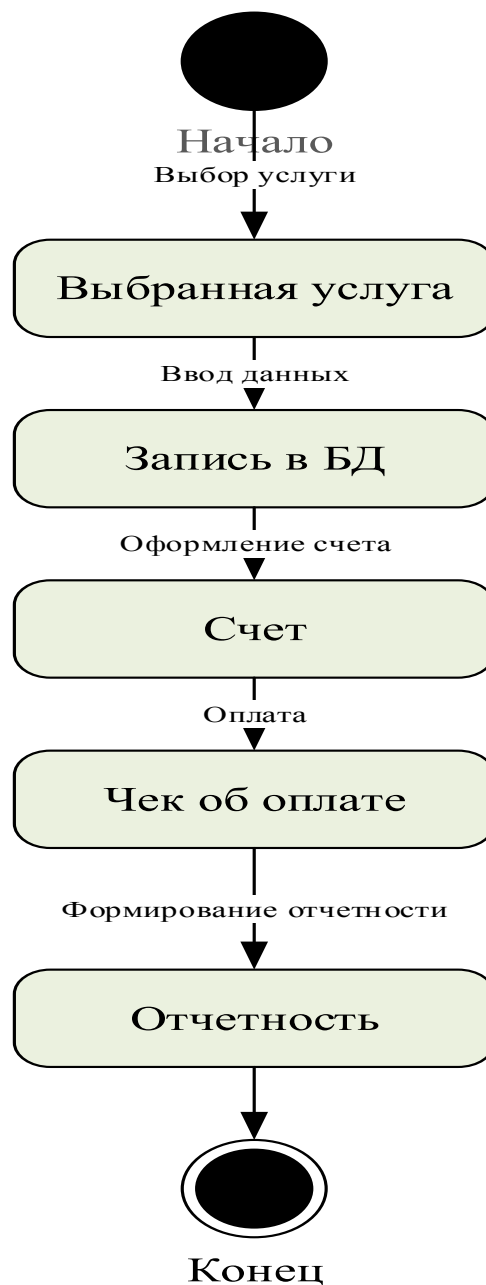


Рисунок 15 – Диаграмма состояний

Под диаграммой размещения подразумевают схему, которая определяет физическое размещение компонентов ИС и аппаратного обеспечения.

На рисунке 16 рассматривается диаграмма размещения ИС строительной компании.

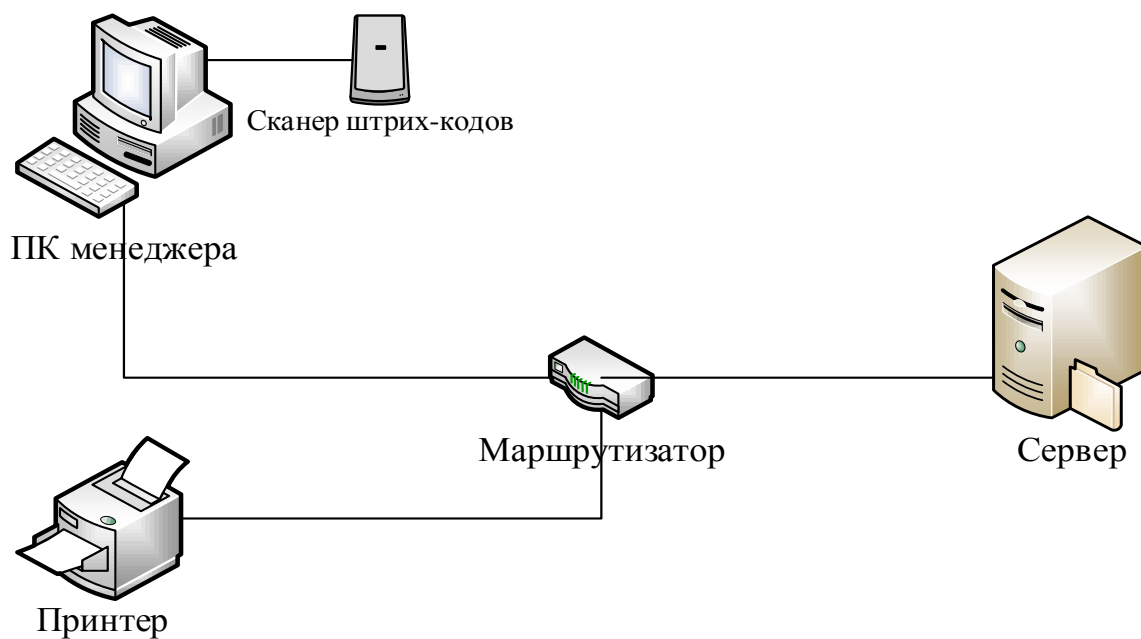


Рисунок 16 – Диаграмма размещения

В результате выполненных действий выполнено проектирование ИС строительной компании.

Выводы по главе 2

При написании второй главы рассмотрено информационное обеспечение ИС строительной компании, приведена логическая модель ИС и ее описание.

3 ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ

3.1 Выбор архитектуры ИС строительной компании

Важным этапом в процессе проектирования ИС является выбор ее архитектуры. Далее рассмотрим существующие варианты архитектур, на основе чего сделаем свой выбор.

Архитектура информационных систем (ИС) может быть различной:

- настольные или локальные ИС, в которых все компоненты (базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД), клиентские приложения) находятся на одном компьютере;
- распределенные ИС, в которых компоненты распределены по нескольким компьютерам.

Распределенные ИС, в свою очередь, разделяют следующим образом:

- файл-серверные ИС (ИС с архитектурой файл-сервер);
- клиент-серверные ИС (ИС с архитектурой клиент-сервер).

В файл-серверных ИС база данных находится на файловом сервере, а СУБД и клиентские приложения находятся на рабочих станциях. В клиент-серверных ИС база данных и СУБД находятся на сервере, а на рабочих станциях находятся клиентские приложения [5].

В свою очередь, клиент-серверные ИС разделяют на двухзвенные и многозвенные. В двухзвенных ИС всего два типа «звеньев»: сервер баз данных, на котором находятся БД и СУБД, и рабочие станции, на которых находятся клиентские приложения.

Клиентские приложения обращаются к СУБД напрямую. В многозвенных ИС добавляются промежуточные «звенья»: серверы приложений.

Пользовательские клиентские приложения не обращаются к СУБД напрямую, они взаимодействуют с промежуточными звеньями. Типичный

пример применения многозвенности — современные веб-приложения, использующие базы данных (рисунок 17) [27]:

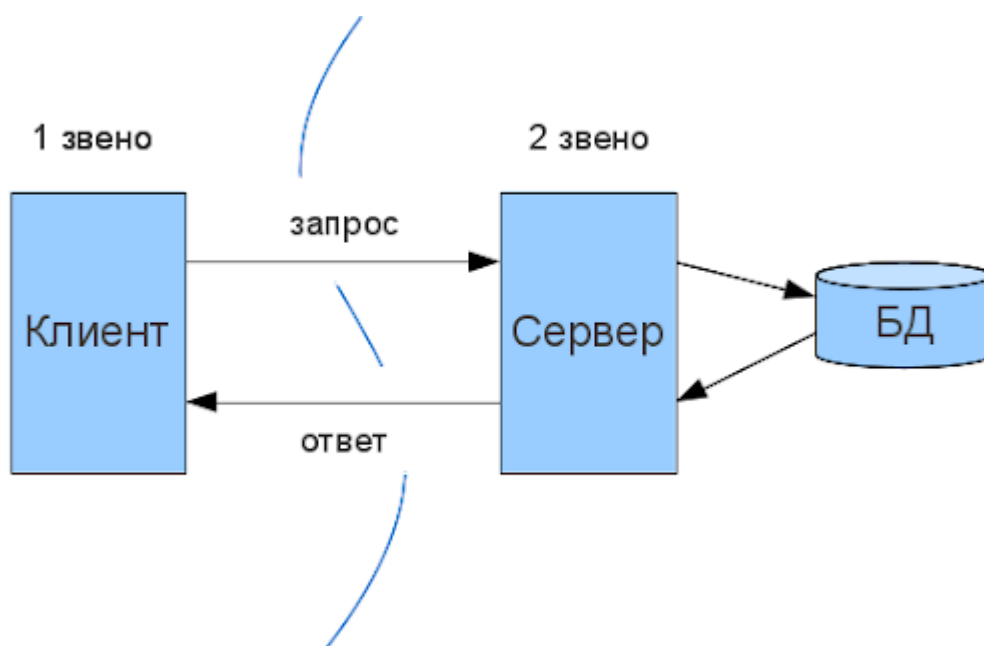


Рисунок 17 – Структура архитектуры «клиент-сервер»

При разработке ИС для строительной компании будет использована клиент-серверная архитектура.

3.2 Выбор среды разработки

Рассмотрим одни с самых популярных сред разработки ИС и выполним выбор той, которая будет подходить для разработки ИС.

Visual Studio является средой визуального программирования, которая обеспечивает максимальную автоматизацию ее трудоемкой части – создание программ с визуальными компонентами [26].

Оболочка Visual Studio предоставляет все возможности по самостоятельному написанию программного обеспечения, созданию элементов управления, пользовательских меню и других составных частей программы [1].

В Visual Studio используется более 420 компонент, которые могут применяться практически в любых ситуациях. Они собраны в библиотеке визуальных компонентов VCL. Visual Studio предназначена для разработки

ПО на языках C++, C#, Python и других, и сочетает модуль VCL и среду программирования, которую можно настроить под свои потребности.

Цикл создания программных проектов в Visual Studio является аналогичным другим средам, но с существенными улучшениями. Большинство компонентов, разработанных в Visual Studio, можно использовать без модификации и исправлений.

Основным объектом при написании программного кода является компонент – это объекты, классы и другие составляющие программного кода. Они присутствуют на экране при формировании структуры программы, их можно передвигать с помощью мыши, настраивать и визуализировать по желанию пользователя. [6]

В свою очередь, всем визуальным компонентам, в отличие от стандартных объектов, присущие такие параметры, как:

- свойства;
- методы;
- события.

Они позволяют осуществлять объектно-ориентированные операции с указанными компонентами.

Свойства объектов позволяют легко устанавливать на свое усмотрение характеристики компонентов:

- визуальное отображение;
- параметры блокировки компонента;
- настройки цвета и шрифтов;
- подсказки;
- другие параметры.

Методы (так называемые функции-члены класса) выполняют определенные операции, которые указаны разработчиками для каждого визуального компонента [21]:

- обработка данных;
- вывод на экран;

- получение фокуса и т.п.

События связывают для нескольких компонентов внешние воздействия, на которые будут реагировать компоненты.

С их помощью и формируется полная логика программного продукта, реакция компонентов на действия пользователей.

Программирование в среде Visual Studio можно разделить на такие основные этапы:

- конструирования интерфейса программы;
- настройка компонентов программы;
- разработка программного кода;
- тестирование программы.

Delphi – это язык и среда программирования, которая относится к классу RAD-средств (Rapid Application Development) CASE - технологии. С помощью Delphi можно быстро осуществлять разработку мощных приложений Windows. Приложения ОС Windows, для создания которых надо было много человеческих усилий, например, в C++ или Java, теперь могут быть созданы одним человеком, который использует Delphi [18].

Язык Delphi обладает обширным набором возможностей: от проектировщика форм и заканчивая поддержкой всех популярных форматов баз данных.

Преимущества от проектирования программы в среде системы Windows следующие:[5]

- наличие мастеров по разработке ПО;
- высокий уровень производительности;
- применение согласованности проекта с другими компонентами программы и другие.

Программирование с помощью визуальных компонентов добавляет новое измерение в создании приложений, давая возможности изображать объекты на экране дисплея до непосредственного запуска самой программы.

Если не использовать визуальные компоненты, то надо написать фрагменты кода, который создает и настраивает объект непосредственно на форме.

Выделяют три основные части работы с интерфейсом: проектирование панели, диалога и представление программных окон.

Система программ «1С:Предприятие 8.3» включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений (конфигураций), разработанных на данной платформе. Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу [29].

Гибкость 1С:Предприятие 8.3 применяется в самых разных областях:

- автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т.д.
- поддержка оперативного управления предприятием;
- автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;
- ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность;
- широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка многовалютного учета;
- другие области применения.

Платформа 1С:Предприятие 8.3 разработана с учетом многолетнего опыта применения предыдущих версий программы, которую используют многие разработчики.

Несмотря на огромные изменения, новая версия релиза сохранила идеологическую преемственность [26].

Основная работа в 1С:Предприятии выполняется с помощью конфигуратора – специальной среды разработки.

С его помощью можно выполнить настройку таких параметров:

- общие модули конфигурации;
- функциональные опции;
- общие формы конфигурации;
- веб-сервисы;
- элементы стиля конфигурации;
- планы обмена данными;
- языки и региональность конфигурации;
- подписки на события;
- параметры функциональных опций;
- критерии отбора информации и другие.

Для обеспечения функциональности программы конфигуратор дает возможности применять:

- справочники;
- подсистемы;
- печатные формы;
- отчеты;
- регистры накопления;
- перечисления;
- планы счетов;
- документы;
- регистры сведений;
- бизнес-процессы;
- регистры расчета;
- журналы документов и другие составные части конфигурации.

Конфигуратор системы является специальным режимом запуска и предназначен для администраторов и разработчиков. В этом режиме выполняются действия по созданию и корректировке структуры базы

данных, редактирование программных модулей, административные функции, связанные с управлением системой в целом [23].

Окно конфигуратора показана на рисунке 18.

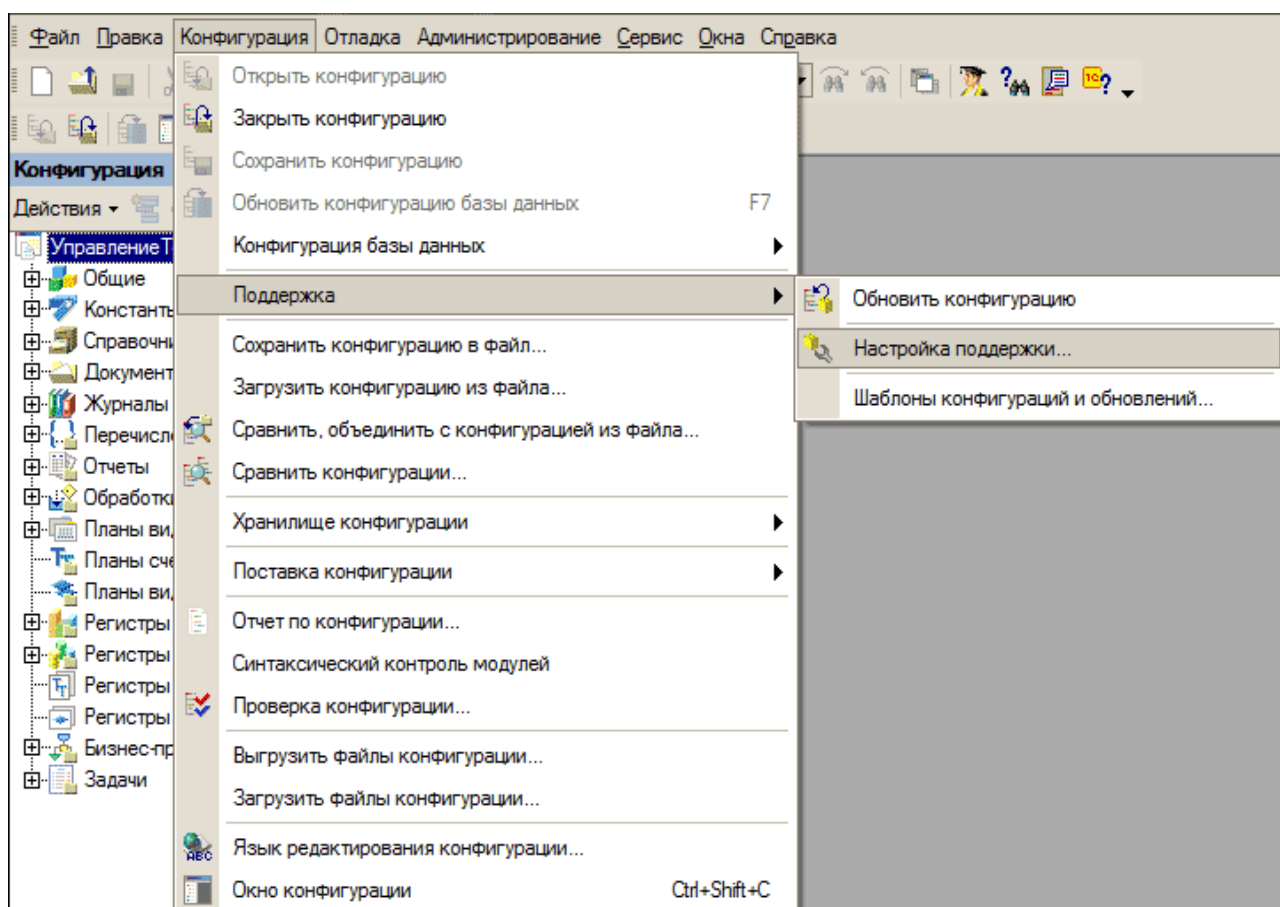


Рисунок 18 – Интерфейс конфигуратора

Над объектами конфигурации можно выполнять такие действия [17]:

- добавление;
- удаление;
- редактирование;
- внедрение;
- обновление;
- проведение и другие.

В результате анализа выше приведенных сред разработки можно сделать вывод, что для создания ИС строительной компании будет применяться платформа 1С:Предприятие 8.3, так как она является

отечественной разработкой, имеет большие возможности в реализации учетной деятельности и хороший уровень масштабирования.

3.3 Разработка программного обеспечение ИС строительной компании

Рассмотрим процесс разработки конфигурации 1С:Предприятие 8.3 для строительной компании.

Под справочниками понимаются списки однородных элементов базы данных для информации, что используется при хранении так называемой информативно-справочной информации.

Заметим, что все элементы справочника могут характеризоваться наименованием, кодом объекта [28].

В системе устанавливается также автоматическая нумерация каждой строки, при ее использовании создается код для новых элементов, тем самым не допуская при этом элементов с идентичными кодами.

При создании ИС в 1С Конфигуратор разработаны такие Справочники (рисунок 19):

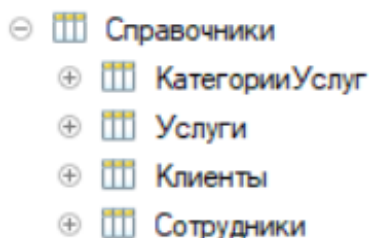


Рисунок 19 – Справочники

Для примера создания таких справочников рассмотрим процесс создания объекта Клиенты (рисунки 20 – 22).

Стоит отметить, что по аналогии будут созданы и остальные справочники конфигурации.

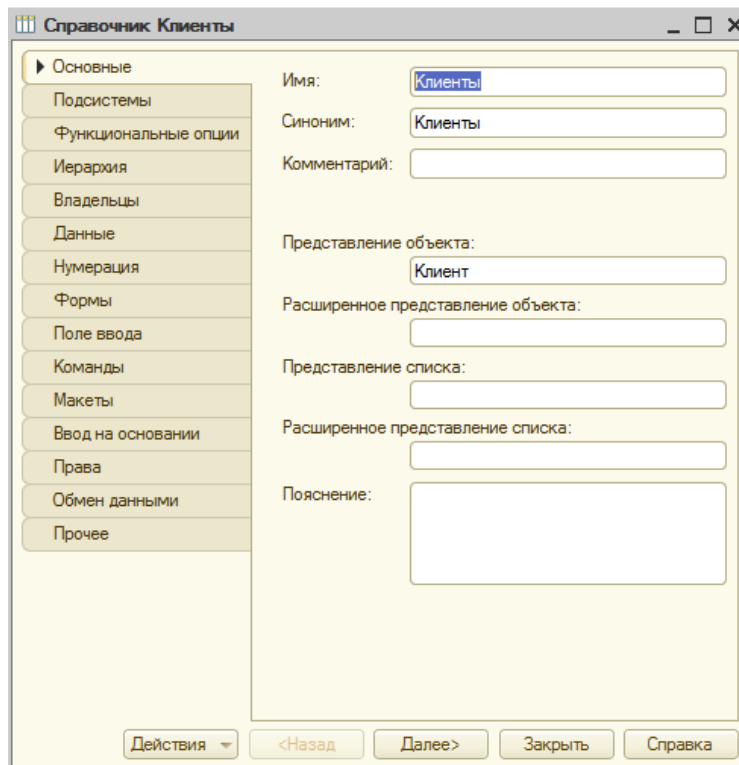


Рисунок 20 – Основные данные справочника «Клиенты»

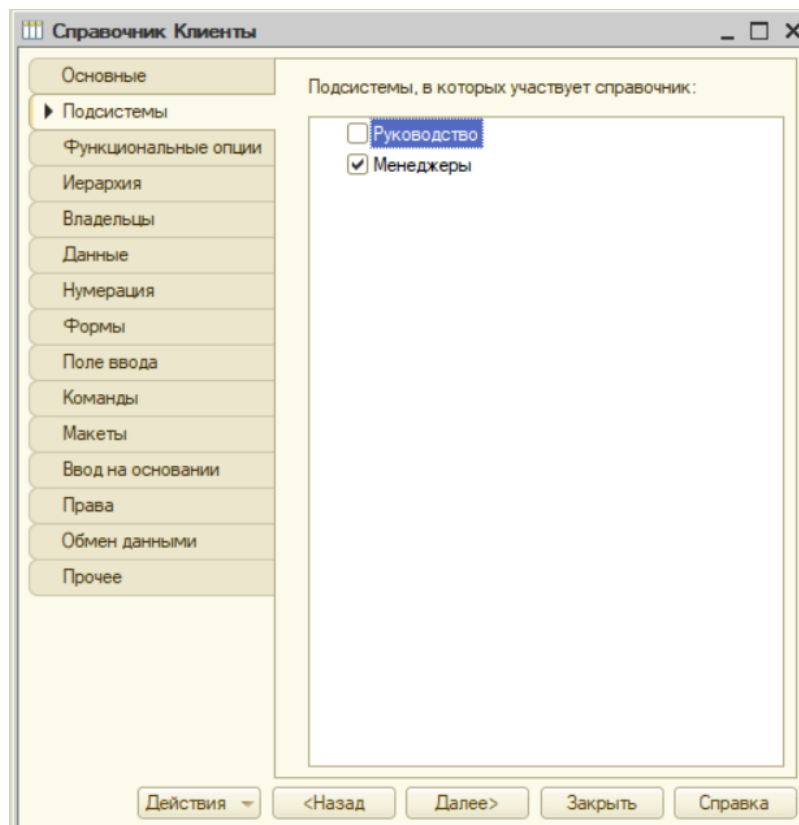


Рисунок 21 – Определение подсистемы

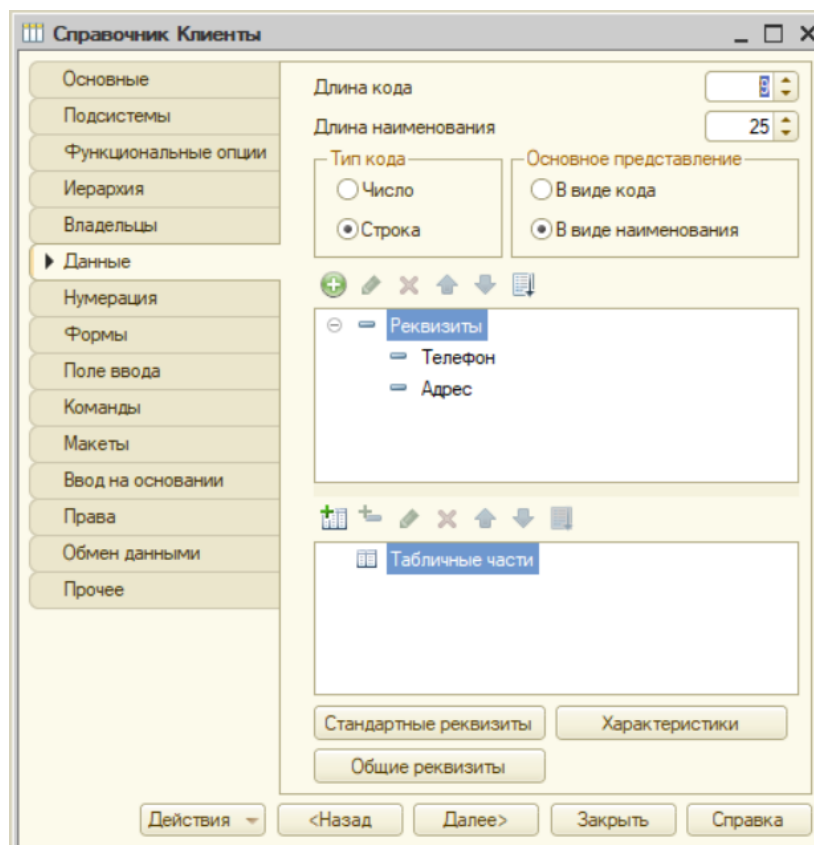


Рисунок 22 – Структура справочника

Объектом конфигурации Документ называется специальная структура, которая предназначается для описания данных по совершенным операциях, событиях в строительной компании [14].

Свойства, а также действительная структура реальной документации может быть описана в объектах Документ, а также базироваться на основании того, что платформа создает в хранилище таблицы для хранения информации из данных документов [24].

Все документы обладают специальной способностью проведения. Факт выполнения процесса проведения документа будет значить о том, что любое событие, повлияло на состояние итогового учета и хранения информации в конфигурации.

Рассмотрим далее реквизитный состав документа Прием (рисунки 23):

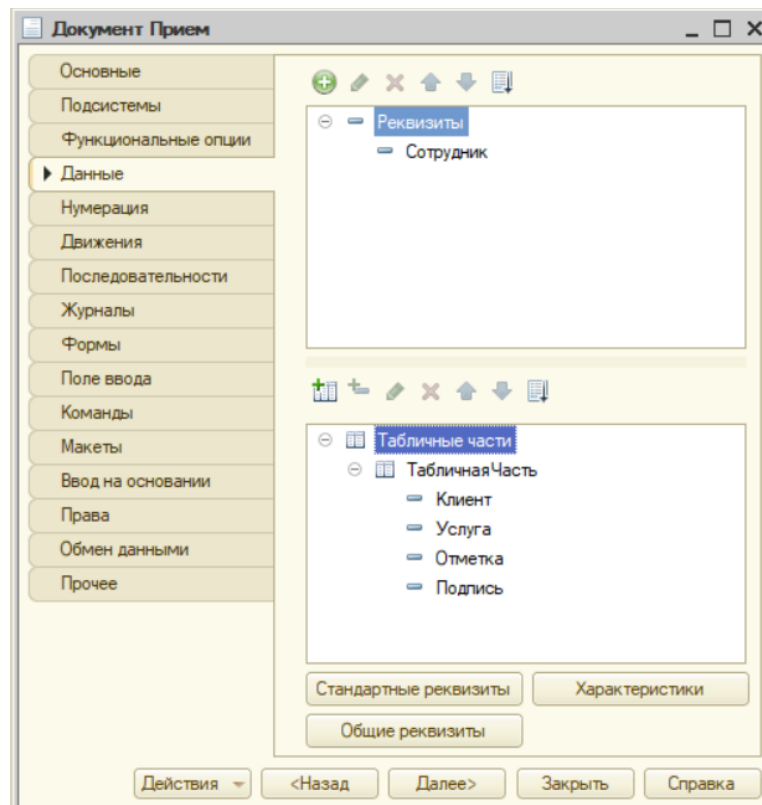


Рисунок 23 – Реквизитный состав документа

Заметим, что в рассмотренной предметной области созданы подсистемы Руководство и Менеджеры для разграничения задач по деятельности строительной компании (рисунки 24 – 25) [16]:

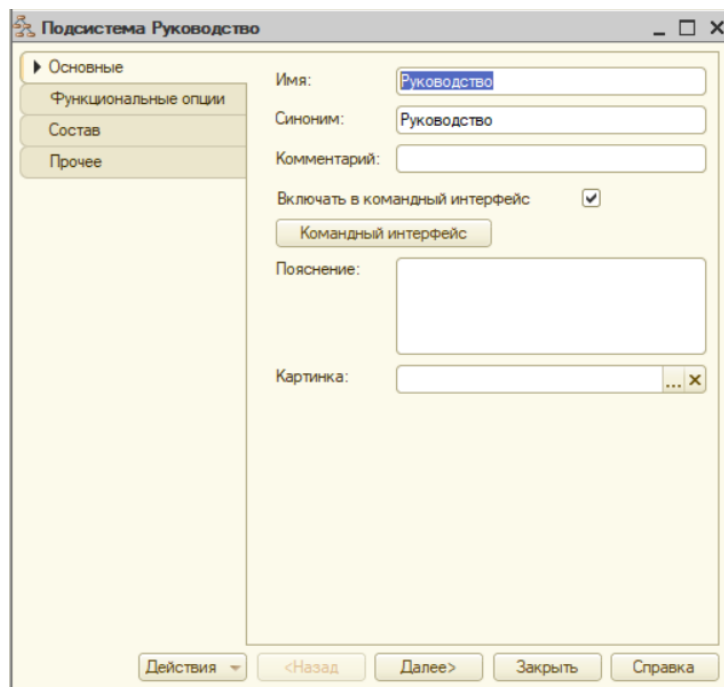


Рисунок 24 – Проектирование подсистемы Руководство

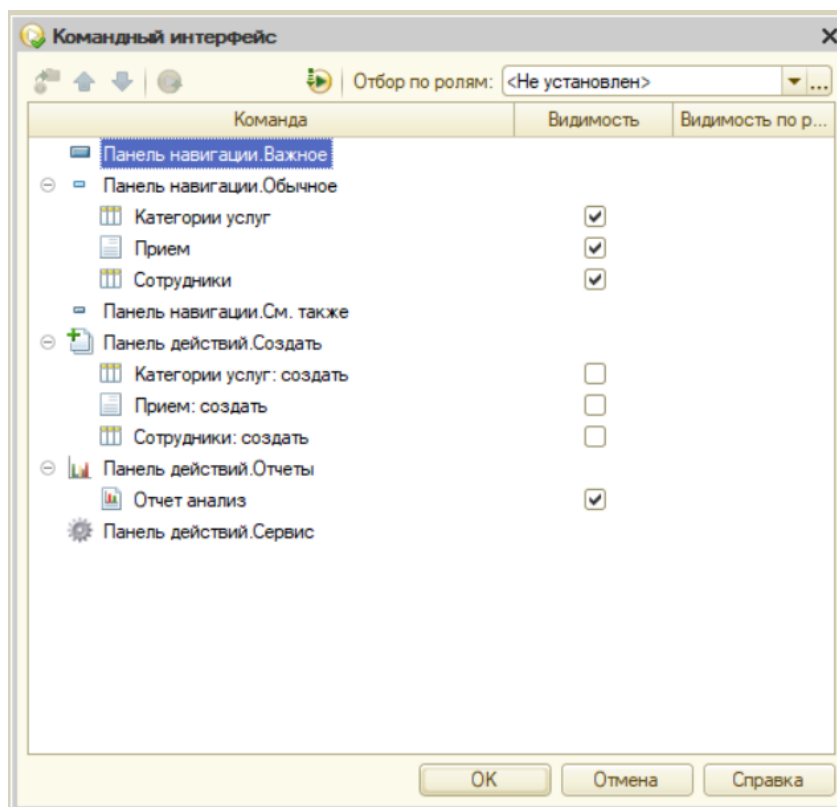


Рисунок 25 – Командный интерфейс подсистемы Руководство

В конфигурации очень удобно представлять документацию в разном виде, а именно, дерева, списка, в определенной последовательности. Для этого используется специальный объект – Форма.

Форма также служит для удобного визуального применения и ввода данных в документы и справочники.

Система самостоятельно проектирует все формы, что надобны для представления информации.

Рассмотрим процесс проектирования формы для документа Прием (рисунки 26, 27):

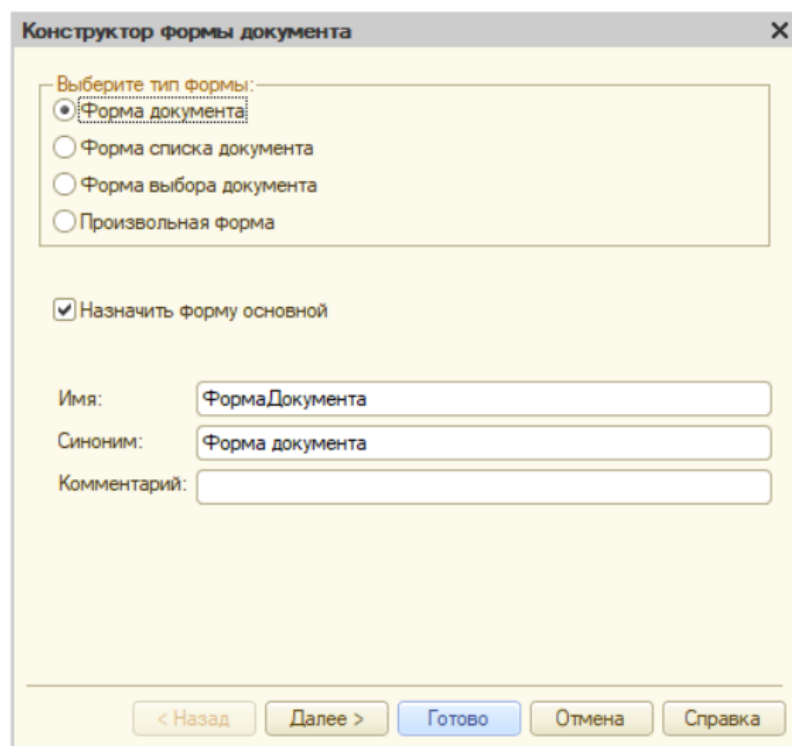


Рисунок 26 – Выбор внешнего вида формы

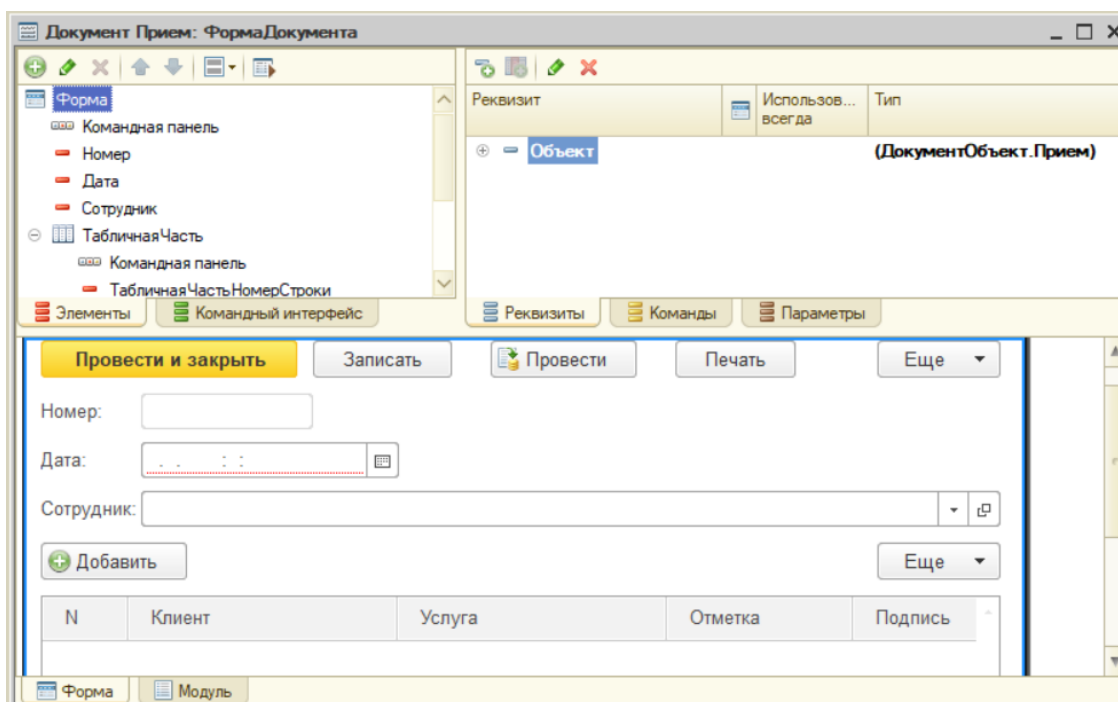


Рисунок 27 – Форма в режиме конструктора

Стоит отметить, что на основании спроектированных объектов в конфигурации будет формироваться отчетность, а именно, отчеты и печатные формы [30].

3.4 Описание функциональности ИС

Рассмотрим процесс работы ИС для строительной компании.

После запуска созданной конфигурации откроется главное окно АИС (рисунок 28):

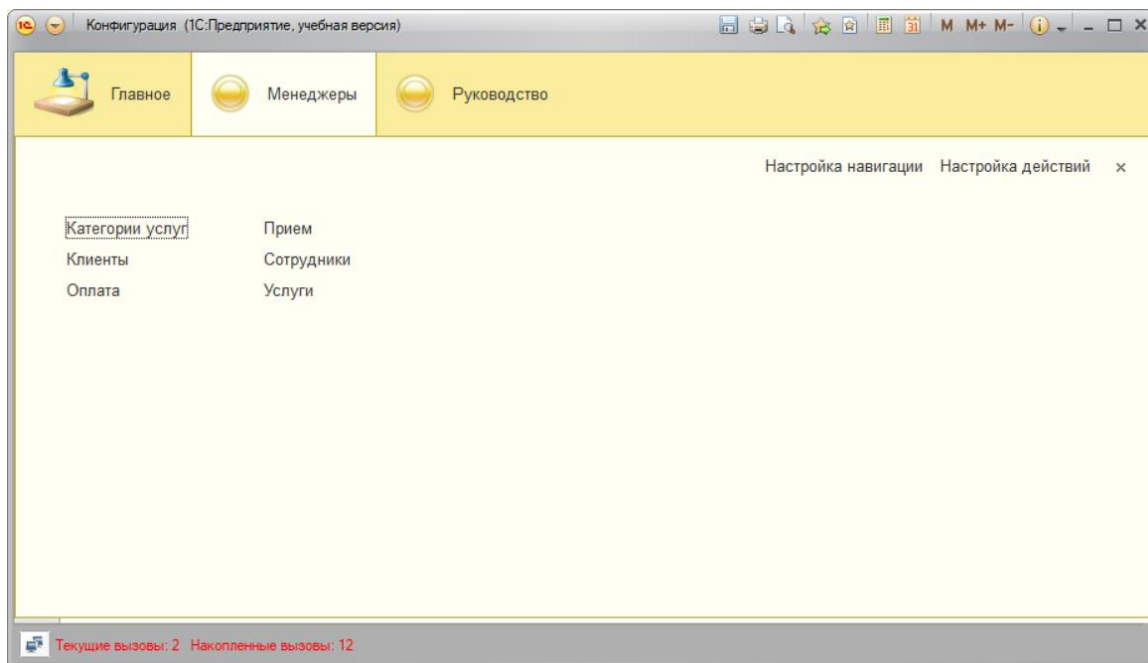


Рисунок 28 – Главное окно

В верхней части панели размещены кнопки для разработки подсистем.

К примеру, для подсистемы Руководство предназначены такие объекты (рисунок 29):

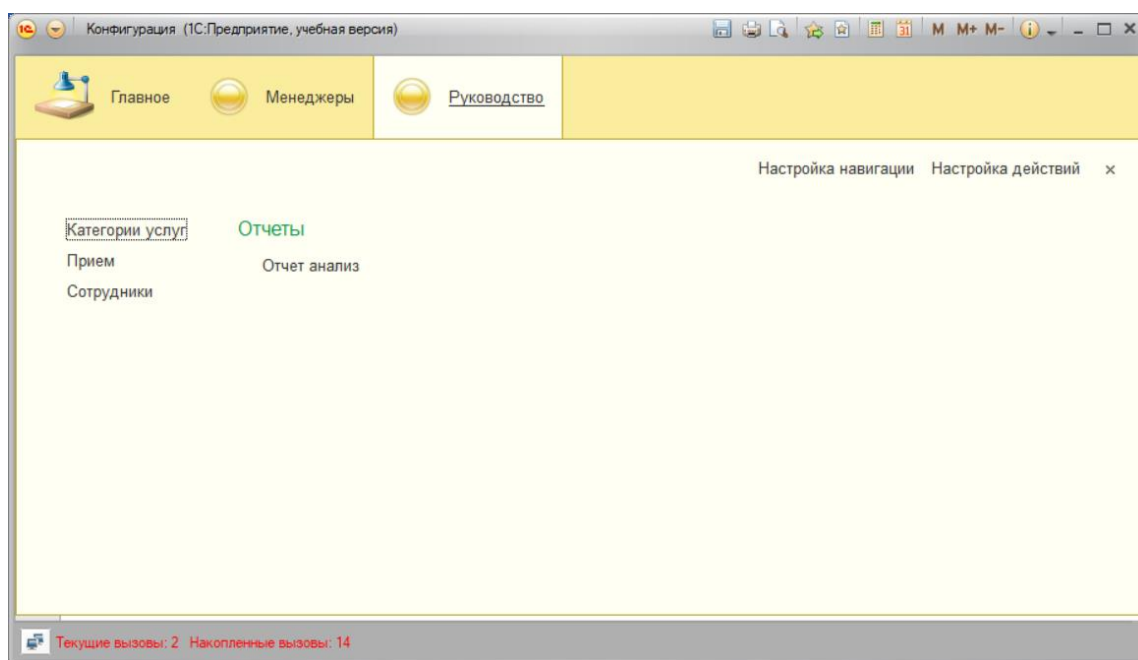


Рисунок 29 – Перечень объектов Руководство

Для ввода любых данных, к примеру, о новых клиентах, надо открыть справочник (рисунок 30) [25]:

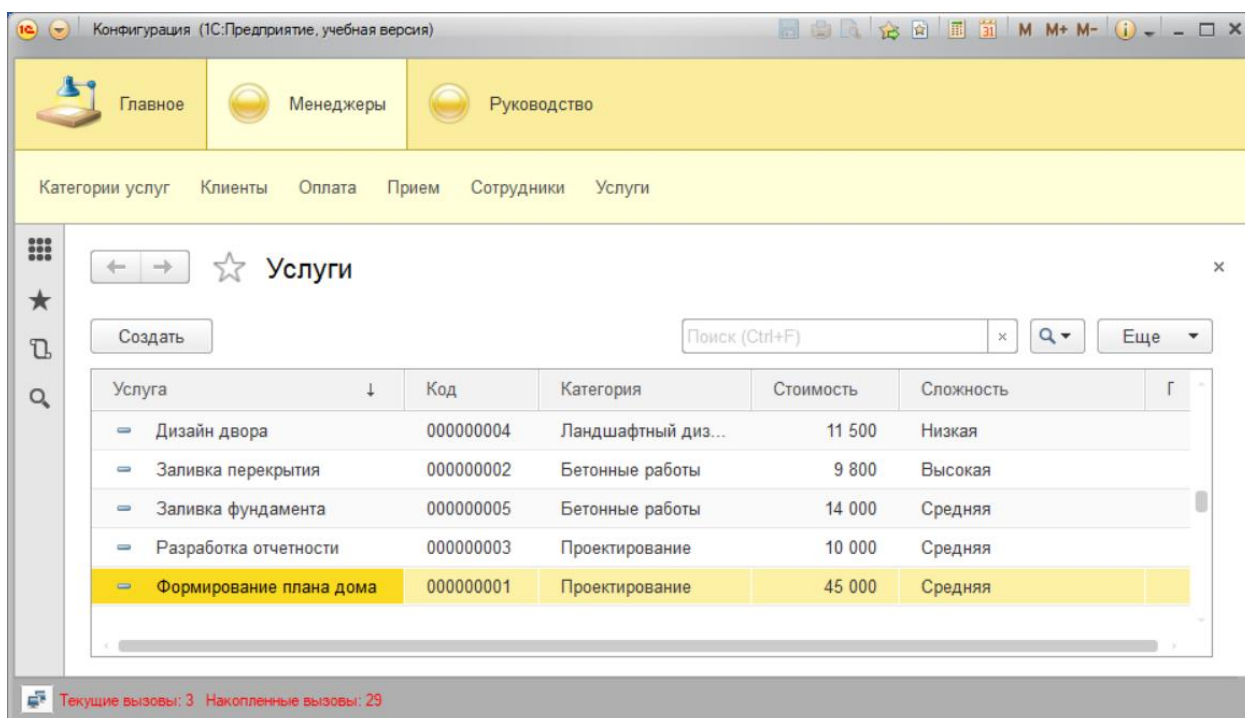


Рисунок 30 – Данные справочника Услуги

Для добавления новых записей в справочник надо нажать кнопку Создать (рисунок 31):

The screenshot shows a form titled 'Заливка перекрытия (Услуги)'. It contains the following fields and controls:

- Buttons: 'Записать и закрыть', 'Записать', and 'Еще'.
- Code field: 'Код: 000000002'
- Service name field: 'Услуга: Заливка перекрытия' (highlighted with a yellow border)
- Category field: 'Категория: Бетонные работы' (with a dropdown arrow and a copy icon)
- Cost field: 'Стоимость: 9 800'
- Complexity field: 'Сложность: Высокая'
- Comment field: 'Примечание:' (empty)

Рисунок 31 – Форма для вставки новой услуги

По аналогичной схеме добавляются остальные данные.

Для ввода оперативных данных применяется документ Прием (рисунок 32)

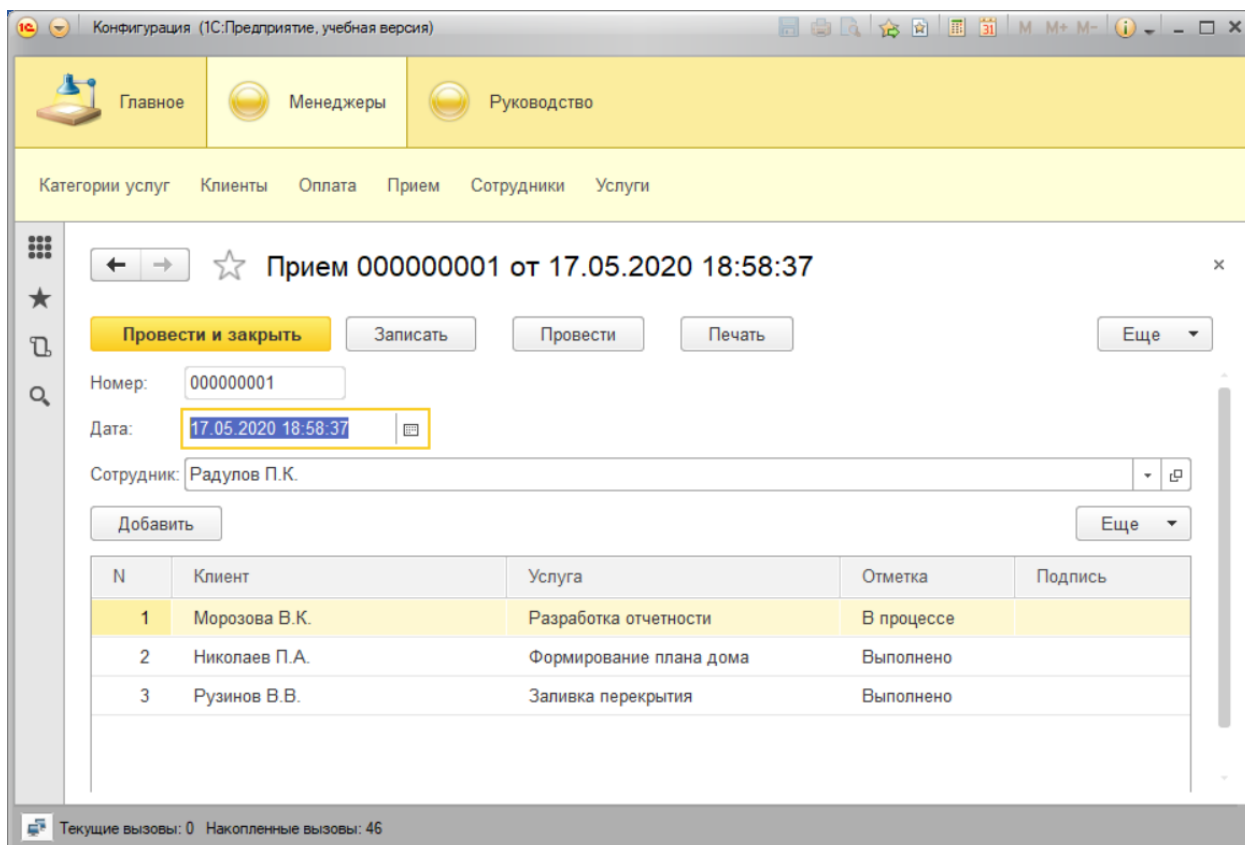


Рисунок 32 – Пример хранения учетных данных

Стоит отметить, что в данном случае применяется форма с табличной частью для использования данных в печатных формах.

Заметим, что для удобства введения информации часто применяются выпадающие списки (рисунок 33):

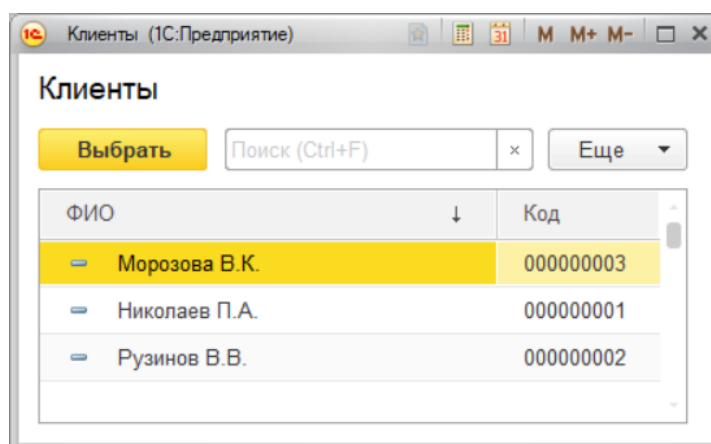


Рисунок 33 – Пример применения выпадающего списка

Для вывода информации в удобном виде на печать применяются печатные формы, пример которых показан на рисунке 34 [20]:

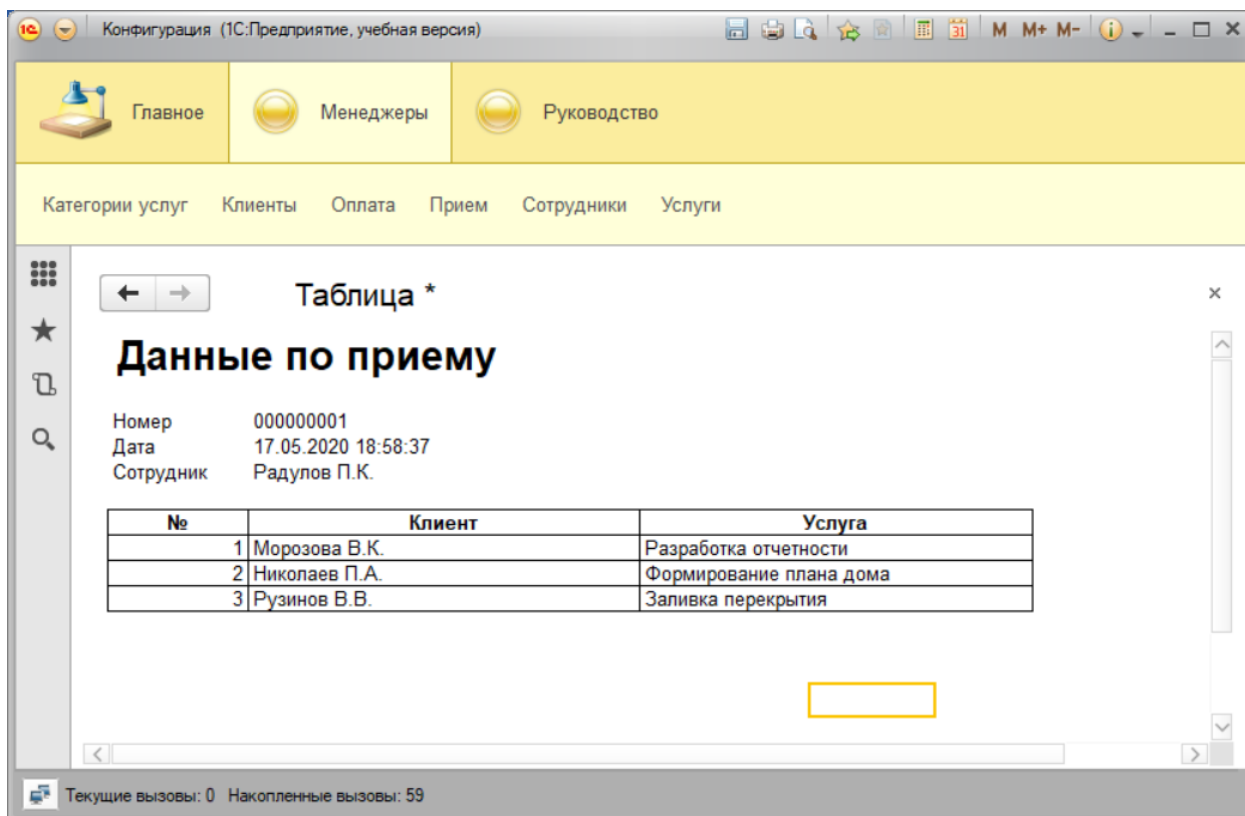


Рисунок 34 – Пример печатной формы

Для рассмотрения отчетной информации и ее обработки применяются отчеты. Пример отчета по выполненным операциям показан на рисунке 35:

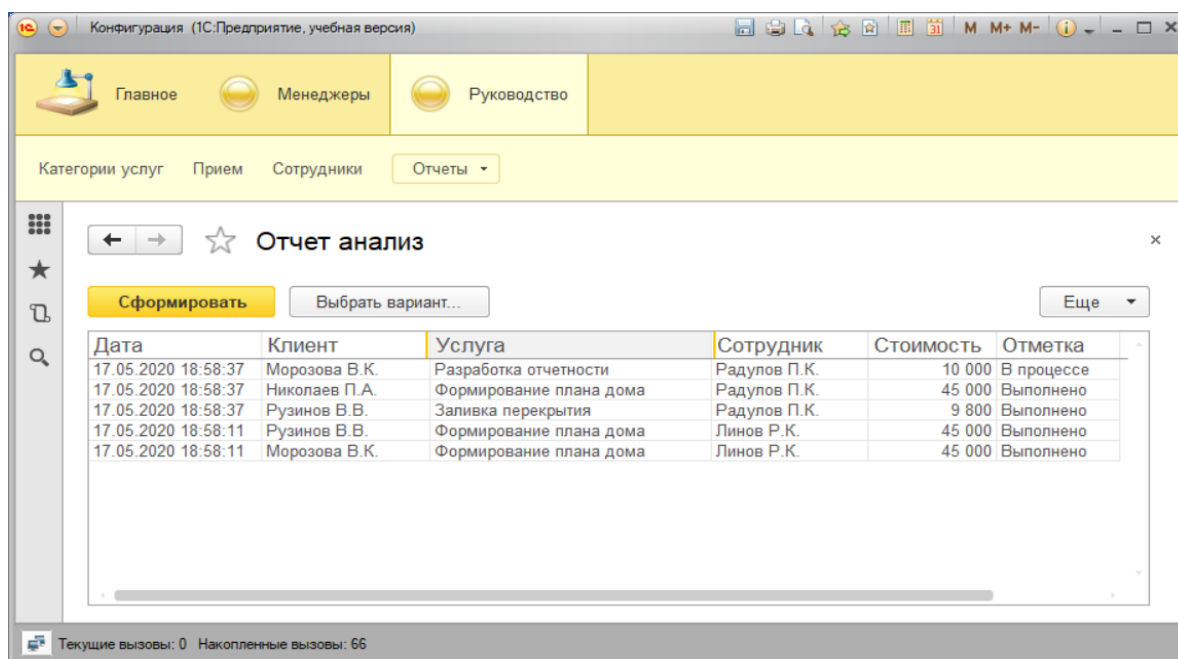


Рисунок 35 – Отчет

Заметим, что печатная форма и отчет построены на основании запроса, код которого приведен в приложении 1.

В результате выполненной работы формируется электронный реестр приема заявок на строительные работы, который, в отличие от классического бумажного, использует для хранения информации БД, а не традиционные бумажные носители.

3.5 Тестирование ИС

Испытание информационной системы и тестирование программного продукта на первый взгляд одно и то же, но на практике это не совсем так. Если учесть, что информационная система – это не только используемые в ее составе программные компоненты, но и аппаратное и организационное обеспечение, то и в результатах ее испытаний должны быть отражены показатели выбранных серверов, рабочих станций, сетевого оборудования (их надежность и производительность), а также эффективность разработанного регламента эксплуатации системы. Все виды испытаний информационной системы можно разделить на функциональные и нефункциональные тесты.

Функциональное тестирование призвано показать (доказать), что автоматизированные рабочие места информационной системы предоставляют пользователям ровно ту функциональность, которую они от нее ожидают. Система выполняет свои функции корректно [15].

Нефункциональное тестирование подтверждает или опровергает соответствие таких свойств информационной системы, как производительность, надежность, эргономичность и т.д. заданным на этапе ее проектирования параметрам. Система выполняет свои функции в срок, в должном объеме и с приемлемым качеством, и пользоваться ею удобно.

Во время тестирования выявлены и исправлены следующие ошибки:

- формирование печатной формы без заголовка – исправлено путем редактирования макета печатной формы;
- отсутствие проверки вводимых в документ данных – исправлено путем указания определенного свойства полей (рисунок 36):

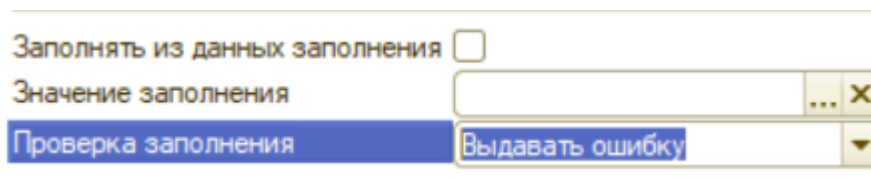


Рисунок 36 – Проверка данных при вводе

– присутствие ошибок при формировании отчета – исправлено с помощью создания отчета в системе компоновки данных.

В результате проведения тестирования выявлены и исправлены ошибки в функционировании ИС строительной компании.

Выводы по главе 3

В рассматриваемой конфигурации созданы следующие объекты: справочники, документ (с табличной частью), формы для ввода данных, печатная форма, отчет, запросы для создания отчета.

Заметим, что, поскольку автоматизированная система разработана на основании 1С:Предприятие, то данный модуль может интегрироваться в разные подсистемы строительной компании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизация обработки и обработки заявок является одной с активно развивающихся сфер автоматизации традиционного ручного документооборота.

Заметим, что в первую очередь это можно связать и с тем фактом, что любое строительное предприятие должно иметь очень высокий уровень надежности непосредственно в своей профессиональной работе, так как ошибки в учете пагубно влияют как на работу отдельных подразделений, так и на предприятие в целом.

Следующим немаловажным положительным аспектом применения ИС считается скорость обработки данных и надежность их хранения.

Вся система учета деятельности строительной компании в таком случае является одной с самых значимых элементов для информатизации системы деятельности организации.

Заметим, что по своему разнообразию и структуре ранее выполняемых производственных операций любая система для торгового предприятия представляет собой сложную, многофазную, динамическую систему менеджмента.

Современные организации по предоставлению строительных услуг по своему аппаратному уровню, разнообразию многих технологических операций, а также скорости и четкости полностью их выполнения с каждым днем более приближаются к автоматизированному и механизированному выполнению учета своей деятельности.

Крупные строительные компании используют компьютеры успешно во всех сферах деятельности (сфере предоставления услуг, управления, производства и прочих). Ведения учёта в цифровом виде позволило снизить итоговое время обработки, обработки, а также увеличить эффективность принимаемых управленческих решений, обеспечить своевременный и быстрый доступ к информации.

В работе выполнены следующие задачи:

- описана технико-экономическая характеристика и сферы деятельности строительной компании;
- выполнено функциональное моделирование исследуемого бизнес-процесса;
- разработаны UML-диаграммы для описания структуры и логики создаваемой ИС;
- описан процесс проектирования программного обеспечения для строительной компании;
- описан процесс функционирования ИС, а также выполнено тестирование программного продукта.

В результате написания ВКР поставленные задачи были выполнены в полном объеме. Это свидетельствует о том, что исследование достигло своей цели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 1С:Бухгалтерия предприятия 8. Практическое пособие; КноРус - Москва, 2018. - 368 с.
2. Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А. Проектирование информационных систем. М.: ВГУИТ, 2017. 172с.
3. Баймакова И., Новиков А., Рогачев А., Хыдыров А. Обеспечение защиты персональных данных (+ CD-ROM); 1С-Паблишинг - Москва, 2016. - 272 с.
4. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 218 с.
5. Блиновская, Я.Ю. Введение в информационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 112 с.
6. Богаченко В. М., Кириллова Н. А., Сухарева Е. М. Практический консультант менеджера; Феникс - Москва, 2017. - 416 с.
7. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: Гор. линия-Телеком, 2018. - 244 с.
8. Бойко Э. В. 1С: Предприятие 8.0. Универсальный самоучитель; Омега-Л - Москва, 2018. - 232 с.
9. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 283 с.
10. Захаренко Е. Р., Фролов А. В. Организация документооборота //Научные открытия 2016. XII Международная научно-практическая. – 2016. – С. 433.
11. Комарова Е. М. Трансконтинентальная интеграция и электронный документооборот в логистике //Вестник университета. – 2017. – №. 5.

12. Архитектура платформы 1С:Предприятие // 1С:Предприятие 8 URL: <https://v8.1c.ru/platforma/formy/> (дата обращения: 14.05.2020)
13. Декомпозиция // Питер Софт URL: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/dekompozitsiya.html> (дата обращения: 14.05.2020)
14. Документ в 1С: настройка, проведение, формирование // Wiseadvice URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/dokument-v-1s-8-3-nastroika-provedenie-formirovanie/> (дата обращения: 14.05.2020)
15. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы Пер. с франц. под ред. проф. Я.В.Соколова.- М.:Финансы, ЮНИТИ,2014.-576с.
16. Кошечелев В.Е. Базы данных: Эффективное использование /В.Е. Кошечелев.-М.: Бином-Пресс, 2017.-592 с.
17. Кузина А.В. Базы данных:Учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений /А.В. Кузина.- М.: ИЦ Академия, 2014.-320 с.
18. Куницына Л. Е. Информационные технологии и системы в экономике: Методический комплекс. - Ростов-на-Дону: РГЭА, 2015. -175с.
19. Ливенар С.В. Материалы базы данных "Пакет 1С:Предприятие"/С.В. Ливенар.-М.: ИНФРА-М, 2016.-51 с.
20. Мартынова В.П. Базы данных. Распределенные и удаленные БД. Т.2: Учебник/В.П. Мартынова.-М.:ИД ФОРУМ,НИЦ ИНФРА-М, – 2013. – 272 с.
21. Митичкин Станислав Александрович Разработка в системе 1С Предприятие 7.7, М ООО 1С-Пабблишинг, 2014- 413 с ил.
22. Михайлов А. В. 1С:Предприятие 7.7/8.0: системное программирование. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 336 с.: ил.
23. Михайлов С. Е. 1С-программирование как дважды два. Самоучитель. — СПб.: Тритон, 2014. — 173, с: ил.
24. Ощенко И. А. Азбука программирования в 1С: Предприятие 8.2. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. 272 с.

25. Пирогова В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие/В.Ю. Пирогова.–СПб.: БХВ-Петербург, 2015.–528 с.
26. J. Date, A. Kannan and S. Swamynathan, An Introduction to Database Systems, Pearson Education, Eighth Edition, 2009.
27. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth and S. Sudarshan, Database System Concepts, McGraw-Hill Education (Asia), Fifth Edition, 2006.
28. Shio Kumar Singh, Database Systems Concepts, Designs and Application, Pearson Education, Second Edition, 2011.
29. Peter Rob and Carlos Coronel, Database Systems Design, Implementation and Management, Thomson Learning-Course Technology, Seventh Edition, 2007.
30. Patrick O'Neil and Elizabeth O'Neil, Database Principles, Programming and Performance, Harcourt Asia Pte. Ltd., First Edition, 2001.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Листинг программного кода

```
Процедура Печать(ТабДок, Ссылка) Экспорт
//{{_КОНСТРУКТОР_ПЕЧАТИ(Печать)
Макет = Документы.Прием.ПолучитьМакет("Печать");
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
|     Прием.Дата,
|     Прием.Номер,
|     Прием.Сотрудник,
|     Прием.ТабличнаяЧасть.(
|         НомерСтроки,
|         Клиент,
|         Услуга
|     )
|ИЗ
|     Документ.Прием КАК Прием
|ГДЕ
|     Прием.Ссылка В (&Ссылка)";
Запрос.Параметры.Вставить("Ссылка", Ссылка);
Выборка = Запрос.Выполнить().Выбрать();
ОбластьЗаголовков = Макет.ПолучитьОбласть("Заголовков");
Шапка = Макет.ПолучитьОбласть("Шапка");
ОбластьТабличнаяЧастьШапка =
Макет.ПолучитьОбласть("ТабличнаяЧастьШапка");
ОбластьТабличнаяЧасть =
Макет.ПолучитьОбласть("ТабличнаяЧасть");
ТабДок.Очистить();
ВставляяРазделительСтраниц = Ложь;
```

Продолжение Приложения А

Пока Выборка.Следующий() Цикл

Если ВставлятьРазделительСтраниц Тогда

ТабДок.ВывестиГоризонтальныйРазделительСтраниц();

КонецЕсли;

ТабДок.Вывести(ОбластьЗаголовок);

Шапка.Параметры.Заполнить(Выборка);

ТабДок.Вывести(Шапка, Выборка.Уровень());

ТабДок.Вывести(ОбластьТабличнаяЧастьШапка);

ВыборкаТабличнаяЧасть = Выборка.ТабличнаяЧасть.Выбрать();

Пока ВыборкаТабличнаяЧасть.Следующий() Цикл

ОбластьТабличнаяЧасть.Параметры.Заполнить(ВыборкаТабличнаяЧасть);

ТабДок.Вывести(ОбластьТабличнаяЧасть,
ВыборкаТабличнаяЧасть.Уровень());

КонецЦикла;

ВставлятьРазделительСтраниц = Истина;

КонецЦикла;

//}}

КонецПроцедуры