

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УЧЕТА  
УСЛУГ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МЕРОПРИЯТИЙ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный номер ВКР: 316

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:

Заведующий кафедрой ИС

\_\_\_\_\_ Н.С. Толстова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УЧЕТА  
УСЛУГ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МЕРОПРИЯТИЙ**

Исполнитель:

обучающийся группы №ИЭ – 401п

Д. С. Светличный

Руководитель:

ст. преподаватель кафедры ИС

Ю. В. Крутин

Нормоконтролер:

С. Ю. Ярина

Екатеринбург 2018

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из прикладного решения для учета по обслуживанию мероприятий, разработанного на платформе «1С» и пояснительной записки на 56 страницах, содержащей 24 рисунков, 13 таблиц, 33 источников литературы, а также 2 приложения на 4 страницах.

Ключевые слова: АВТОМАТИЗАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПЛАТФОРМА РАЗРАБОТКИ, УСЛУГИ, УСЛУГИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МЕРОПРИЯТИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Светличный, Д. С. Программное обеспечение для учета услуг по обслуживанию мероприятий: выпускная квалификационная работа / Д. С. Светличный; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2018. — 56 с.

**Объектом исследования** является столовая ООО «ЭНЕРГОАКТИВ».

**Предметом исследования** является деятельность столовой ООО «ЭНЕРГОАКТИВ» по обслуживанию мероприятий.

**Цель работы** — разработать программное обеспечение для столовой ООО «ЭНЕРГОАКТИВ» для заведующей по организации мероприятий.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Проведено исследование предметной области и анализ бизнес-процессов на предприятии.
2. Проанализированы литературные и интернет-источники по теме исследования и аналогичны программные продукты.
3. Определены требования к функционалу и интерфейсу программного продукта.
4. Разработано программное обеспечения для администрирования клиентов на платформе «1С:Предприятие 8.3».
5. Проведена опытная эксплуатация программного продукта в столовой ООО «ЭНЕРГОАКТИВ».

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Проблемы и тенденции развития информационных систем в сфере обслуживания мероприятий.....	7
1.1 Характеристика предметной области .....	7
1.2 Обоснование необходимости и цели использования информационных систем в сфере учета мероприятий .....	9
1.3 Анализ существующего программного обеспечения для автоматизации предприятия .....	11
1.4 Тенденции развития систем в сфере обслуживания.....	13
2 Характеристика и специфические особенности текущего состояния информационной системы .....	15
2.1 Характеристика предметной области .....	15
2.1.1 Характеристика предприятия .....	15
2.1.2 Краткая характеристика деятельности по обслуживанию мероприятий .....	15
2.2 Анализ текущего состояния информационной системы .....	17
2.2.1 Описание текущего состояния информационной системы .....	17
2.2.2 SWOT-анализ.....	18
2.3 Существующие проблемы и рекомендации по совершенствованию....	20
2.4 Проектирование системы .....	21
2.5 Обоснование проектных решений.....	23
3 Описание разработанного программного обеспечения .....	26
3.1 Общее назначение системы и описание входных данных.....	26
3.2 Средства реализации системы .....	27
3.3 Описание подсистем и интерфейса системы .....	28
3.4 Описание справочников и заполнение первоначальных данных .....	29
3.5 Описание программных модулей .....	32

3.5.1 Пользователи, роли и форма входа .....	32
3.5.2 Создание «Прайс-меню» мероприятия.....	33
3.5.3 Автоматическое заполнение договора.....	35
3.5.4 Функция отправки документа на электронную почту клиента.....	37
3.5.5 Описание возможности поиска .....	38
3.6 Формирование отчетов .....	39
4 Определение экономической эффективности программного обеспечения.	41
Заключение .....	51
Список использованных источников .....	53
Приложение А .....	57
Приложение Б .....	59

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основной проблемой информатизации на сегодняшний день является автоматизация хозяйственной деятельности предприятий. Все больше предприятий переходят на электронный документооборот, ведение электронного учета, автоматизацию различных бизнес-процессов, системы электронных расчетов, телекоммуникационные технологии.

Автоматизация позволяет более эффективно использовать трудовые ресурсы, повысить эффективность управленческой деятельности, ведения учета. Кроме того, автоматизация позволяет рационализировать производственную деятельность, а, следовательно, повысить экономические показатели организации, в том числе прибыль.

На современном рынке существует большое количество программных продуктов для автоматизации различных сфер деятельности. Программные продукты направлены на автоматизацию деятельности всего предприятия или на отдельные бизнес-процессы, но не учитывают наши пожелания в работе. Каждое предприятие имеет индивидуальные особенности, которые не позволяют ему работать с программными продуктами уже представленными на рынке.

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «ЭнергоАктив» решила перевести столовую для рабочих на самоокупаемость. Столовая оборудована двумя залами: малый зал на тридцать мест и большой на сто мест. Для увеличения дохода столовая оказывает услуги по обслуживанию мероприятий различного формата:

- юбилеев;
- дней рождений;
- детских праздников;
- свадеб и т.п.

Программного обеспечения для организации учета проводимых мероприятий не было, документооборот осуществлялся на бумажных носителях. Процессы работы заведующей нуждаются в автоматизации, так как обработка информации вручную замедляет процесс работы, снижает его качество, не позволяет получать информацию, необходимую для принятия управленческих решений. Требуется создание программного обеспечения, использование которого будет способствовать повышению эффективности работы предприятия, переходу на качественно новый уровень обслуживания.

Для решения конкретных задач, связанных с учетом мероприятий, проводимых в столовой, может быть использована конфигурация, разработанная на платформе «1С:Предприятие».

Объектом исследования является столовая предприятия ООО «ЭНЕРГОАКТИВ».

Предметом исследования является процесс учета услуг по обслуживанию мероприятий.

Цель работы — разработать программное обеспечение для учета услуг, оказываемых столовой предприятия ООО «ЭНЕРГОАКТИВ» по обслуживанию мероприятий.

В соответствии с поставленной целью в работе определены следующие задачи:

- исследовать предметную область, провести анализ бизнес-процессов на предприятии;
- проанализировать литературные и Internet-источники, посвященные аналогичным программным продуктам;
- Определить требования к функционалу и интерфейсу программного продукта;
- разработать проект программного продукта на платформе «1С:Предприятие»;
- провести опытную эксплуатацию программного продукта в столовой ООО «ЭНЕРГОАКТИВ».

# 1 ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ

## 1.1 Характеристика предметной области

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации.

Главной задачей общественного питания является предоставление платных услуг населению в форме общественно организованного питания и организации, также столовая организуют мероприятия: дни рождения, юбилеи, свадьбы и т.д.

Успешная деятельность предприятия общественного питания должна обеспечиваться производством продукции и услуг, которые:

- отвечают четко определенным потребностям;
- удовлетворяют требованиям потребителя;
- соответствуют применяемым стандартам и техническим условиям;
- отвечают действующему законодательству и другим требованиям общества;
- предлагаются потребителю по конкурентоспособным ценам.

В процессе управления организацией возникает необходимость собирать, обобщать и структурировать информацию о деятельности предприятия и предоставлять доступ к данной информации персоналу или внешним представителям.

При оказании услуг по разовому питанию договор в форме отдельного документа не составляется, его заключение подтверждается выданным потребителю чеком на оплату стоимости услуг.



При организации и проведении мероприятия с заказчиком заключается соответствующий договор. В нем оговариваются дата и время проведения мероприятия, количество персон, меню представленных блюд и напитков, общая стоимость, иные условия по усмотрению сторон. В договоре также может устанавливаться ответственность заказчика и исполнителя за нарушение своих обязательств друг перед другом.

Управленческий учет в компании обеспечивает руководящее звено предприятия информацией, необходимой для принятия решений и эффективного управления. На сегодняшний день большинство руководителей не представляют реальных преимуществ, которые дает правильное использование учета, зачастую путают с финансовым учетом, который используется в интересах налоговых организаций.

Для того чтобы информацию можно было эффективно использовать в учетной деятельности, она должна отвечать определенным критериям:

1. Актуальность. Означает, что собранная информация является свежей, отличается оперативностью сбора и передачи, новизной, соответствует задачам сегодняшнего дня и может способствовать их решению.

2. Достоверность. Определяется ее способностью схватывать и отражать факты, события и особенно их причины и взаимосвязи.

3. Достаточность. Свидетельствует, что информация получена по целому ряду системно увязанных вопросов, глубоко и всесторонне раскрывает исследуемый процесс, особенно его внутренние источники, характеризует процесс в целом, содержит предпосылки для прогнозирования возможных новых состояний данного процесса.

4. Доступность. Связана с ее открытостью, гласностью, возможностью ее оперативного получения в нужном объеме. Часто информация имеется, но она закрыта и используется очень узким кругом должностных лиц. В таком случае ее полезность очень низка.

5. Полезность. Информация не должна содержать не используемых сведений, которые вызывают необходимость дополнительной работы по отбору нужной информации.

6. Готовность. Информация не должна нуждаться в дополнительной переработке.

7. Однозначность. Информация не должна допускать различных толкований.

8. Аутентичность. Обуславливает текстуальное и словесное выражение информации в понятной людям форме, соответствие их познаниям в области языка. Засоренность информации различными узкоспециализированными терминами или иностранными словами усложняет понимание и практическое использование информации.

Создаваемая в организациях общественного питания информационная система для учета мероприятий должна отвечать определенным требованиям:

- располагать минимальным, но достаточным объемом информации для выработки управленческих решений;
- предоставлять содержательную, максимально полную информацию об объекте управления;
- обеспечивать срочность обработки информации и предоставление ее заинтересованным лицам.

## **1.2 Обоснование необходимости и цели использования информационных систем в сфере учета мероприятий**

На сегодняшний день на рынке представлено много программных продуктов. Задачи автоматизации — это комплексный процесс, включающий все сферы предприятия. Система, в свою очередь, сказывается на эффективности деятельности фирм. По этой причине следует осознавать достоинства кон-

троля бизнес-процессов с помощью специализированных программных обеспечений.

Для того чтобы достигнуть максимальной прибыли, предприниматели начинают экономить экономию в отдельных статьях расходов, но эта экономия сказывается на качестве услуг. И в этом случае на помощь приходят автоматизированные системы учета и управления, которые:

- ускоряют процесс производства и обслуживания;
- помогают минимизировать риски;
- сокращают вероятность ошибок;
- делают работу заведения более комфортной и эффективной как для клиентов, так и для руководства и обслуживающего персонала.

Автоматизация столовой необходимо так как она нуждается в аналитических и объективных оценках эффективности работы предприятия, что отражается на его прибыльности. Руководитель обязан быть в курсе происходящего, для того чтобы обладать точной и своевременной информацией о деятельности его бизнеса. Это необходимо, так как позволяет составлять прогнозы и выстраивать свою политику управления.

На сегодняшний день существует множество программных решений для автоматизации процессов, но практически все из них направлены на автоматизацию процессов сервиса и обслуживания.

Данные программные решения не учитывают специфики предприятия и решаемых им задач.

Программное обеспечение для заведующей по организации мероприятий в столовой призвано автоматизировать:

- оформление выбором позиций меню из списка;
- расчет суммы мероприятий;
- занесение планируемых мероприятий в график мероприятий;
- учет и контроль оплаты мероприятий;
- возможность просмотра предстоящих мероприятий всеми подразделениями;

- формирование и печать отчетов.

Внедрение программного обеспечения призвано обеспечить специалисту по организации мероприятий:

- комфортные условия для выполнения работы;
- повышение эффективности труда сотрудника (сокращение времени на обработку документации, минимизация возможности ошибок и т.п.).

При внедрении автоматизированных систем на предприятии нужно учитывать, что организации придется нести расходы, связанные с покупкой программного обеспечения, с его сопровождением, а также, с обучением сотрудников работе с системой. Руководителю предприятия необходимо оценить планируемые затраты и выгоды, которые понесет организация при внедрении программного продукта.

### **1.3 Анализ существующего программного обеспечения для автоматизации предприятия**

В настоящее время существует множество программных решений, на рынке представлен широкий выбор программного обеспечения, предназначенного для автоматизации деятельности. Ниже будут рассмотрены наиболее типичные представители таких программных средств в данной сфере.

Проект разработки системы «Iiko» [32] был инициирован в августе 2005 г. основателем АВВУУ. Данная система занимает второе место по популярности в России среди программных продуктов для автоматизации предприятия общественного питания, после системы «R-keeper». Система имеет различные модули, которые подключаются к специальному серверу и работают через него. Есть функциональность фронт-офиса и бэк-офиса. Большое число модулей, которые подключаются за отдельную плату, довольно непросто администрировать, что приводит к повышению вероятности возникновения сбоев. Базовый функционал программы стоит 23990 руб. за сервер, 19990 руб. за «IikoFront» (автоматизация одной кассовой станции)

и 11990 руб. за «IikoOffice» (автоматизация управления складом). Интерфейс программы «IikoFront», которая предназначена для автоматизации работы кассовых аппаратов представлен на рисунке 1.

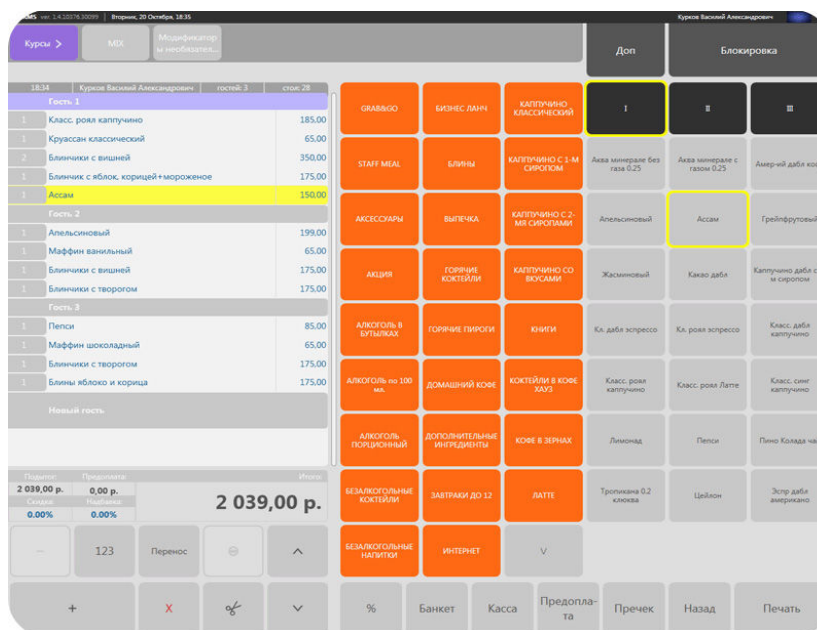


Рисунок 1 — Интерфейс программы «IikoFront»

Интерфейс программы «IikoOffice», которая предназначена для автоматизации работы бэк-офиса, представлен на рисунке 2.

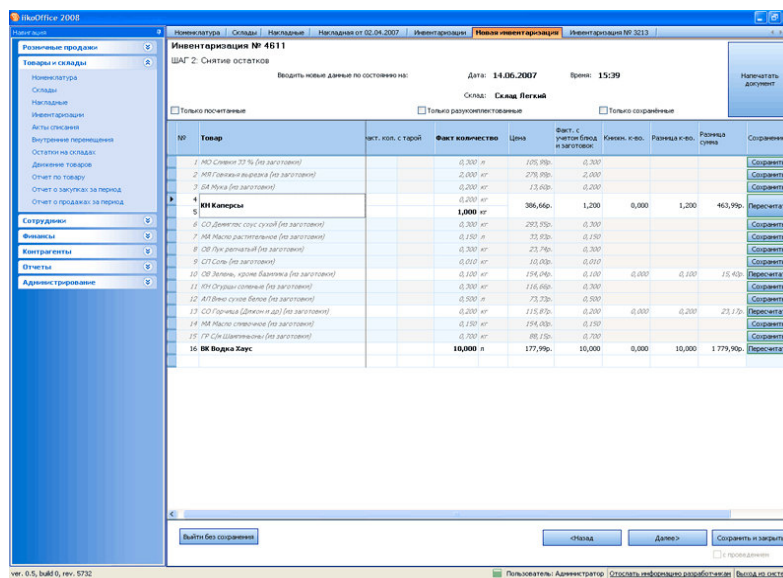


Рисунок 2 — Интерфейс программы «IikoOffice»

Функциональные возможности:

- складской учет;
- финансовый учет;

- онлайн режим работы;
- инструменты для финансовой отчетности;
- расчет заработной платы персонала производится автоматически по результатам их труда;
- возможность управления мероприятием.

Все функциональные возможности программы являются ее явными преимуществами, но возможность управления мероприятием в «Iiko» не включает в себя необходимого функционала. В данном модуле нет возможности оформления договора, согласно нормативной документации ресторана, нет возможности ведения наглядного графика мероприятий, нет возможности формирования меню для отправки клиенту.

Данное программное обеспечение обладает рядом преимуществ, но использование его в данном ресторане для работы по организации мероприятий нецелесообразно.

#### **1.4 Тенденции развития систем в сфере обслуживания**

В сфере сервиса в Российской Федерации происходят значительные перемены, особенно в сравнении с предыдущим, советским периодом и даже в сравнении с концом прошлого века. В связи с преобразованиями в экономике России изменились взгляды на место сервиса в обществе и в жизни людей. Производство услуг становится определяющим направлением хозяйственной активности во многих странах. Сегодня ощутимо повысились требования к качеству услуг и к культуре сервиса. Изменения оказались настолько значительными, что можно говорить о смене парадигмы (модели развития), о внедрении сервисных аспектов во все сферы экономики.

Итогом прошедших лет стало, прежде всего, то, что сферу сервиса перестали отождествлять с бытовым обслуживанием. Стало ясно, что «сфера сервиса» гораздо более широкое и очень емкое понятие. Она охватывает все виды услуг, ориентированных как на нужды домашнего хозяйства и конкрет-

ной личности, так и на потребности производственной и социальной сфер в целом. Такой, подход не позволяет считать сферу сервиса чем-то второстепенным. Напротив, от ускоренного развития ее в очень большой степени зависят рост материального производства, социальный и культурный прогресс общества в целом.

Стартовые условия для развития сферы сервиса в постсоветской России были далеко не благоприятными. Однако за прошедшие десятилетия сфера сервиса в России развивается быстрее сферы материального производства, а «третичный сектор» экономики по доле в валовом внутреннем продукте (ВВП) уступает только добывающему сектору.

Качественное изменение претерпел состав производителей услуг. Наряду с предприятиями государственного сектора на рынке услуг ведущую роль стали играть организации частных и других негосударственных форм собственности. На рынке бытовых услуг выросла доля индивидуального предпринимательства. Многие технически сложные виды услуг получили в последние годы самое широкое распространение (например, услуги мобильной связи, информационные услуги на основе компьютерных технологий и т.д.).

Произошли значительные перемены в качестве самих услуг. Рыночная конкуренция обусловила высокие требования к культуре обслуживания, к разнообразию и комплексности услуг, к работе в интересах потребителя.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Характеристика предметной области**

#### **2.1.1 Характеристика предприятия**

Компания ООО «ЭНЕРГОАКТИВ» занимается производством электромонтажных работ и обслуживанием электростанций. У компании есть столовая. Столовая использовалась для питания рабочего персонала компании и проведением внутренних мероприятий. В связи со спросом на обслуживание мероприятий было принято решение перевести столовую на самоокупаемость.

Столовая расположена рядом с пляжем и лодочной станцией. Также оборудована двумя залами: малый зал вместительностью до 30 человек и основным залом вместительностью 60 человек.

Заведующая занимается всем подразделением. Она решает все вопросы, связанные с организацией и управлением деятельностью столовой, составляет и проводит мероприятие, общается с клиентами и формирует отчеты. Шеф-повар получает информацию о меню и дате проведения мероприятия. В обязанности входит составление шаблонного меню.

#### **2.1.2 Краткая характеристика деятельности по обслуживанию мероприятий**

В обязанности заведующей по приему заявок на мероприятия входит:

- общение с клиентами, которые интересуются проведением мероприятий;



- предоставление клиентам корректной информации об услугах столовой;
- демонстрация помещения для проведения мероприятия;
- составление примерных меню-смет, которые учитывают все пожелания конкретного клиента;
- ведение графика мероприятий;
- информирование всех подразделений о планирующихся мероприятиях;
- согласование с клиентом меню и индивидуальных особенностей мероприятия;
- составление и подписание договора;
- проведение мероприятия;
- составление отчетной документации для руководства.

Диаграмма, отражающая процесс организации мероприятия, представлена на рисунке 3.

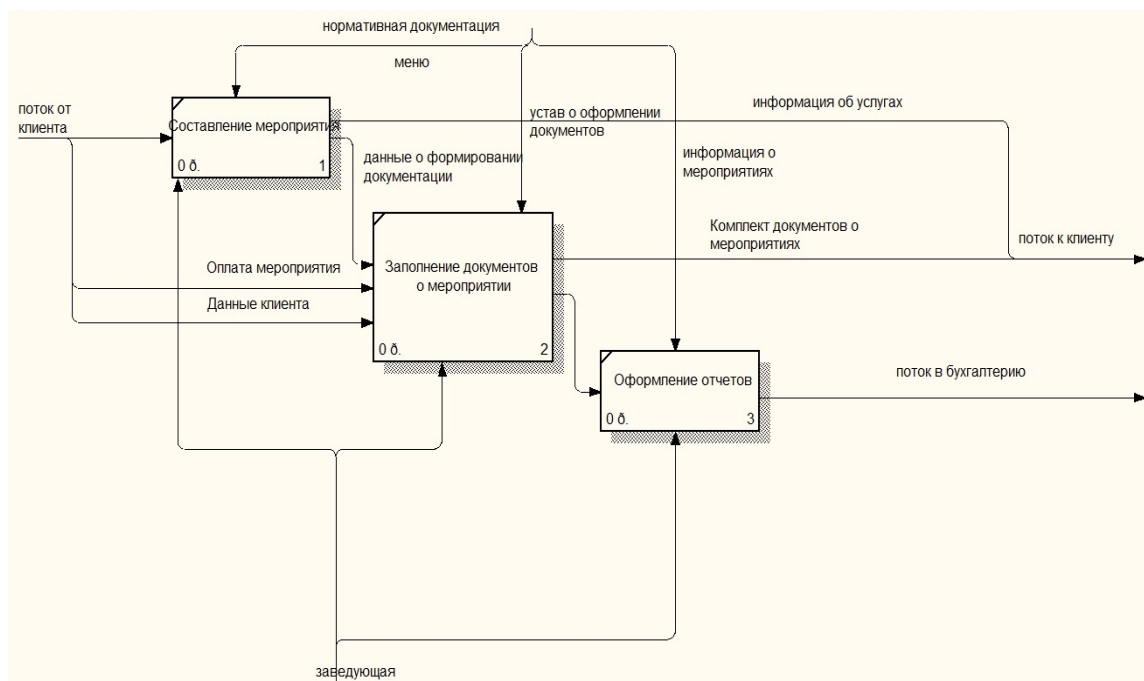


Рисунок 3 — Диаграмма детализации процесса организации мероприятия

Заведующая всегда старается учесть все пожелания клиента. Требования клиентов часто расходятся с правилами, принятыми в столовой и каждый

конкретный случай необходимо согласовывать с руководством, что бывает крайне сложно. На заведующей лежит большая финансовая ответственность за проводимые мероприятия, нельзя допускать ошибки при расчете меню-смет, при составлении договоров.

## 2.2 Анализ текущего состояния информационной системы

### 2.2.1 Описание текущего состояния информационной системы

В данный момент на предприятии нет специализированного программного обеспечения для заведующей. Вся работа осуществляется на бумажных носителях и заносится в электронные таблицы Microsoft Excel. Электронные таблицы, на рабочем компьютере заведующей, не имеют необходимой структуры, не систематизированы, что очень осложняет работу специалиста. Файл, который содержит информацию о конкретном мероприятии, может быть утерян, что может привести к печальным последствиям, таким как: невозможность своевременной организации оплаченного мероприятия и, как следствие, ухудшение репутации всего столовой.

Количество клиентов и планируемых мероприятий увеличивается с каждым месяцем, и заведующей становится все сложнее оформлять и учитывать все мероприятия документально. В месяцы, когда мероприятий становится очень много, например, в декабре (в связи с новогодними кооперативами) или в летние месяцы (в связи со свадебным сезоном), ошибок, связанных с такой организацией работ и отсутствием специального программного обеспечения, не избежать.

Одним из путей решения данных проблем является внедрение на предприятии программного продукта для заведующей по организации мероприятий в столовой.

Необходимо внедрение программного обеспечения, которое позволит:

- автоматизировать процедуру формирования меню;
- исключить ошибки при расчете суммы;

- автоматизировать получение готового меню всеми службами столовой и гостем, заказавшим мероприятием;
- исключить возможность «потери» мероприятия;
- исключить возможность случайного «наслоения» мероприятий;
- синхронизировать передачу меню бухгалтеру для списания продуктов в «1С: Бухгалтерия».

После внедрения данного программного продукта заведующей будет быстрее составлять меню-сметы, оформлять договора, появится возможность формирования отчетности для руководства и бухгалтерии, а, благодаря доступу к программе всех служб столовой, информация о мероприятии станет доступна всем заинтересованным подразделениям.

### **2.2.2 SWOT-анализ**

SWOT-анализ — это один из определений сильных и слабых сторон процесса, а также возможностей и угроз, исходящих из его ближайшего окружения (внешней среды).

Применение SWOT-анализа позволит систематизировать всю имеющуюся информацию и, видя ясную картину «поля боя», принимать взвешенные решения, касающиеся развития конкретного бизнеса [30]. При проведении SWOT-анализа появляется представление обо всех недостатках и преимуществах производимых процессов. Данное представление дает возможность выбора оптимального пути развития, возможность наиболее эффективного использования ресурсов предприятия.

Преимущества SWOT-анализа:

- дает возможность использовать сильные отличительные особенности предприятия в стратегии развития;
- помогает выявить угрожающие компании факторы;
- дает возможность проанализировать и использовать сильные стороны организации для достижения целей маркетинга;

- помогает выявить слабые стороны организации и определить ее положение на рынке.

При проведении SWOT-анализа, заполняется «матрица SWOT-анализа». В нее записываются слабые и сильные стороны исследуемого процесса, а также угрозы и возможности. SWOT-анализ до внедрения программного обеспечения для заведующей по приему мероприятий (таблица 1).

Таблица 1 — SWOT-анализ ситуации до внедрения программного продукта

<b>Потенциальные внутренние сильные стороны (S)</b>	<b>Потенциальные внутренние слабые стороны (W)</b>
Привычность ведения документации в редакторах Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word. Отсутствие необходимости в некоторых формах отчетности, передача данной информации в устном виде.	Невозможность оперативного составления меню-смет для предоставления клиентам. Затруднение при формировании отчетов при подсчете прибыли от мероприятий «вручную» и возможность допустить ошибки при оформлении документации. Потеря информации.
<b>Потенциальные внешние возможности (O)</b>	<b>Потенциальные внешние угрозы (T)</b>
Усовершенствование и автоматизация бизнес-процессов. Сокращение времени на обработку.	Потеря репутации из-за низкой оперативности предоставления информации клиентам и возможных ошибок.

В таблице 2 представлен SWOT-анализ после внедрения программного продукта.

Анализ данных, приведенных в таблицах, позволяет сделать вывод о том, что положительный эффект от внедрения программного обеспечения для заведующей по организации мероприятий в столовой очевиден, поскольку увеличивается количество внутренних сильных сторон, уменьшается количество внутренних слабых сторон.

Таблица 2 — SWOT-анализ ситуации после внедрения программного продукта

Потенциальные внутренние сильные стороны	Потенциальные внутренние слабые стороны
<p>Возможность оперативного составления и предоставления клиенту меню-смет.</p> <p>Возможность удобного хранения информации о прошедших и предстоящих мероприятиях.</p> <p>Исключение ошибок, связанных с «человеческим фактором».</p> <p>Удобство и простота формирования отчетности.</p>	<p>Ограниченность функциональных возможностей.</p> <p>Зависимость от возможных проблем в работе оборудования.</p>
Потенциальные внешние возможности	Потенциальные внешние угрозы
<p>Возможность усовершенствования программного обеспечения.</p>	<p>Изменение нормативных требований, вызывающих необходимость изменения бизнес-процессов, не обеспеченных функционалом программы.</p>

### 2.3 Существующие проблемы и рекомендации по совершенствованию продукта

Проведя анализ текущей организации работы заведующей и определения необходимости разработки и внедрения программного продукта, сформулирована окончательная цель: разработать программное обеспечение для заведующей.

Основные недостатки системы до внедрения программного продукта:

- вероятность допустить ошибки при составлении меню-смет и договоров;
- сложность формирования отчетов;
- низкая оперативность обработки информации;
- отсутствие доступа служб столовой к информации о мероприятиях;
- высокая вероятность «потери» мероприятия, либо случайного «наслоения» мероприятий;

- отсутствие синхронизации с «1С: Бухгалтерией» для предоставления бухгалтеру информации о прошедших мероприятиях.

Созданный программный продукт должен обеспечить следующий функционал:

- автоматизировать ввод позиций меню и расчет сметы;
- хранение структурированной информации о прошедших и предстоящих мероприятиях;
- формирование отчетов;
- автоматизировать получение готового меню всеми подразделениями столовой и клиентом;
- автоматизировать получение бухгалтером информации о проведенных мероприятиях;
- разграничение права доступа к системе в зависимости от служебного положения сотрудника.

## **2.4 Проектирование системы**

Программа предназначена для автоматизации работы заведующей по организации мероприятий в столовой.

Функционал программы для заведующей по организации мероприятий в столовой:

- добавление данных о новых мероприятиях;
- просмотр данных о прошедших мероприятиях;
- редактирование и просмотр данных о клиентах;
- формирование договоров для клиентов, заказавших мероприятий;
- печать созданных прайс-меню и договоров;
- формирование отчетов, содержащих информацию о прошедших мероприятиях;
- отправка прайс-меню мероприятий на электронную почту клиента.

Роль администратора обеспечивает доступ к конфигурации системы: изменение структуры элементов, параметров доступа пользователей, интерфейса для различных групп пользователей.

Общие задачи системы:

- ведение базы данных с информацией о проводимых мероприятиях;
- ведение базы данных с информацией о клиентах;
- ведение базы данных с информацией о блюдах и напитках, предлагаемых в столовой;
- формирование отчетов.

Роли заведующей по организации мероприятий, шеф-повара формируют три основных модуля, взаимодействующие с тремя хранилищами: меню/напитки, клиенты, банкеты. Графическая схема потоков данных представлена на рисунке 4.

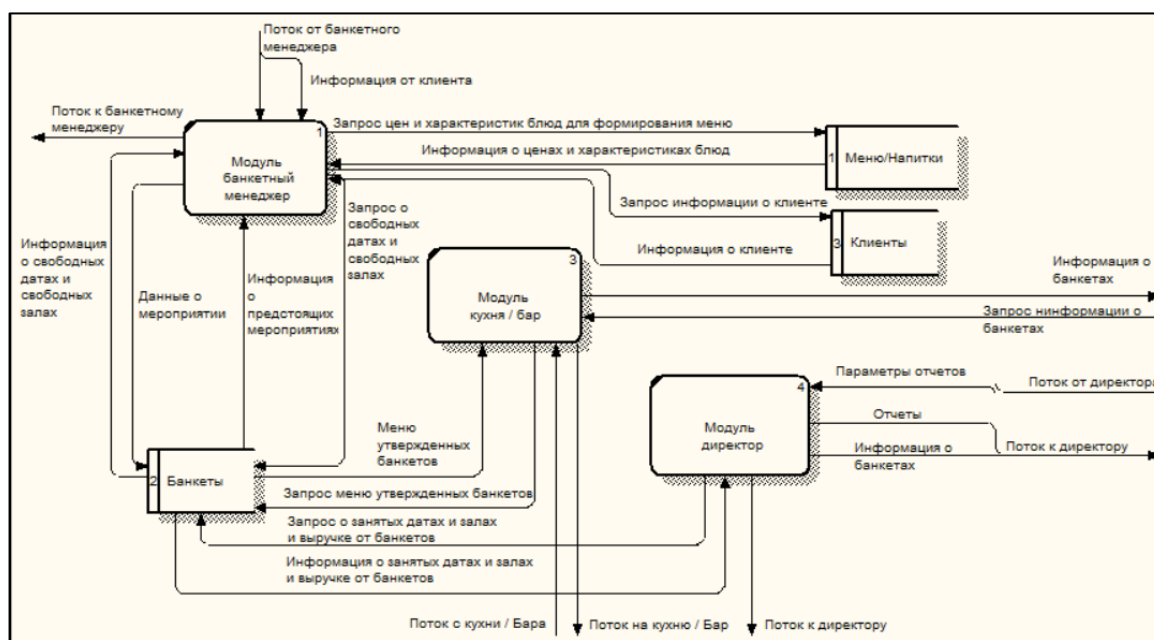


Рисунок 4 — Диаграмма потоков данных разрабатываемого программного обеспечения

После формулировки назначения программного обеспечения и функционала для основных групп пользователей, можно спроектировать схему базы данных для разрабатываемого программного обеспечения.

Для проектирования было использовано CASE-средство «CA ERwin Data Modeler», которое представляет собой среду моделирования

данных с возможностью коллективной работы, предназначенную для управления данными предприятия посредством интуитивно понятного графического интерфейса [31].

Схема базы данных представлена на рисунке 5.

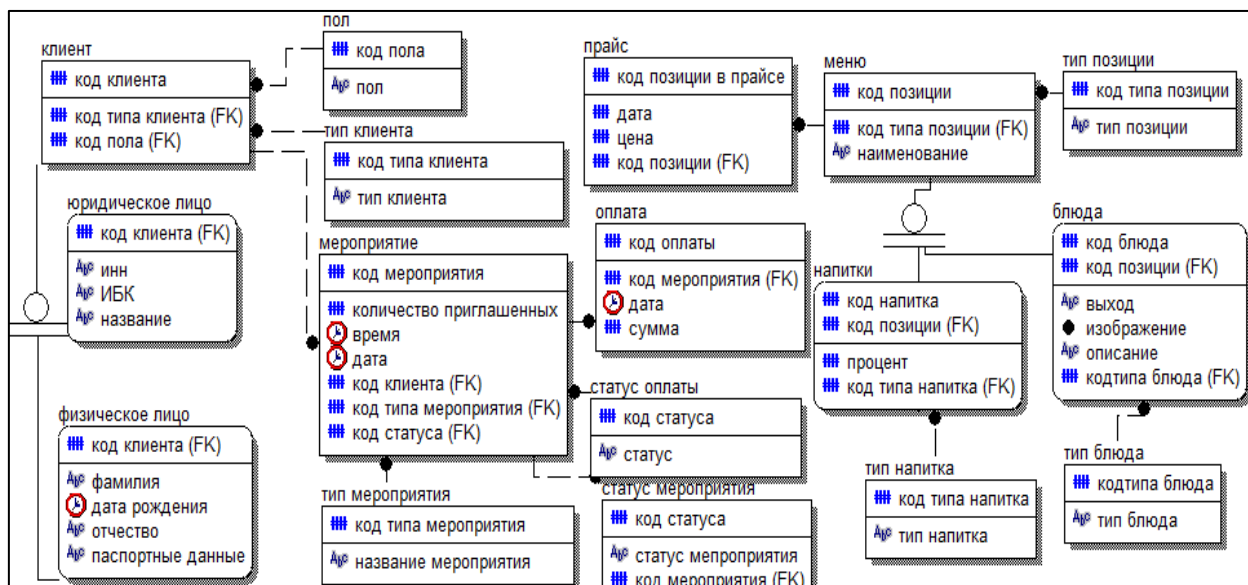


Рисунок 5 — Схема базы данных разрабатываемого программного обеспечения

## 2.5 Обоснование проектных решений

Разработка пользовательского интерфейса велась в среде программирования «1С: Предприятие 8.3».

Система программ «1С: Предприятие 8» 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 [18].

Система программы «1С: Предприятие 8» представлена на рисунке 6.





Рисунок 6 — Система программы «1С:Предприятие 8»

Программа «1С: Предприятие» является универсальной системой автоматизации экономической и организационной деятельности предприятия. Поскольку такая деятельность может быть довольно разнообразной, система «1С: Предприятие» может приспособливаться к особенностям конкретной области деятельности, в которой она применяется. Для обозначения такой способности используется термин конфигурируемость, то есть возможность настройки системы на особенности конкретного предприятия и класса решаемых задач. Это достигается благодаря тому, что «1С: Предприятие» является не просто программа, существующая в виде набора неизменяемых файлов, а совокупность различных программных инструментов, с которыми работают разработчики и пользователи. Логически всю систему можно разделить на две большие части, которые тесно взаимодействуют друг с другом, конфигурацию и платформу, которая управляет работой конфигурации [21].

Интерфейс режима конфигуратора представлен на рисунке 7.

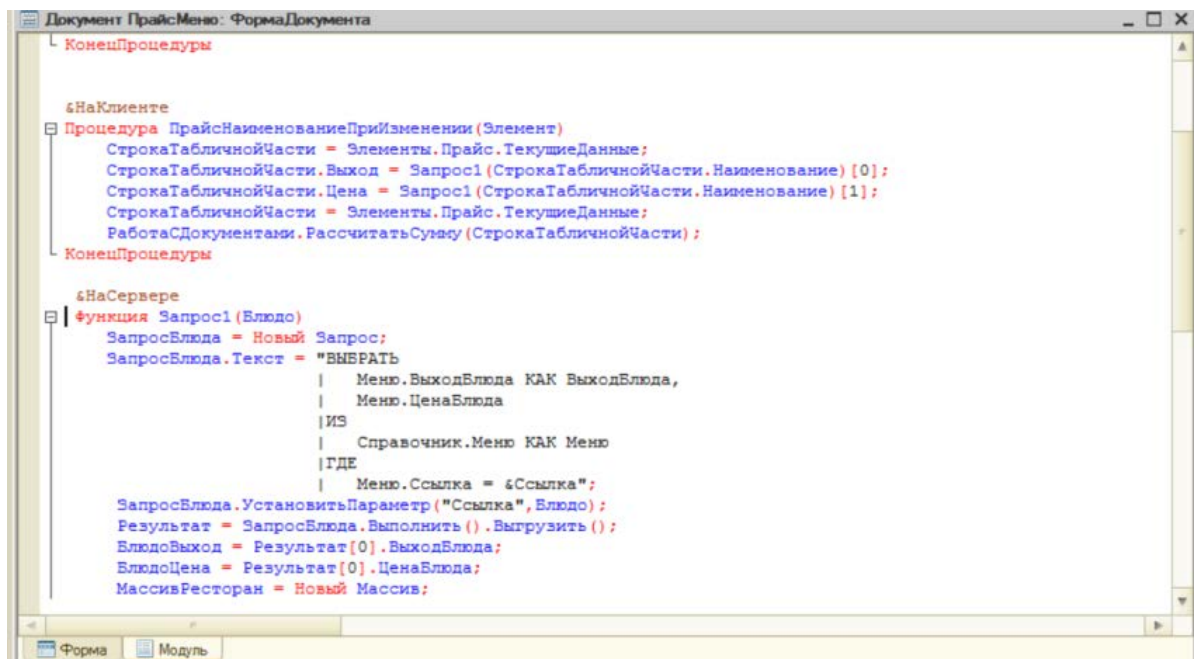


Рисунок 7 — Интерфейс «1С:Предприятие 8.3» в режиме конфигурирования

При разработке были использованы управляемые формы. Функционирование управляемых форм имеет следующие отличительные особенности:

- форма осуществляет клиент-серверное взаимодействие (передачу данных и оформительских свойств элементов);
- форма не работает с прикладными объектами. В ней используются специальные универсальные объекты «ДанныеФормы». Прикладные объекты работают только на сервере и только во время выполнения некоторых операций.

При открытии формы осуществляются следующие операции:

1. Объект считывается из базы данных.
2. Объект конвертируется в данные формы.
3. Объект удаляется (из памяти).
4. Данные формы передаются на клиента.

При записи формы осуществляются следующие операции [2]:

1. Данные формы получаются с клиента.
2. Данные формы конвертируются в объект.
3. Объект записывается в базу данных.
4. Объект удаляется (из памяти).

## **3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **3.1 Общее назначение системы и описание входных данных**

Программное обеспечение предназначено для автоматизации работы заведующей в столовой и предоставляет следующие возможности:

- составление и вывод на печать новых прайс-меню;
- наглядное представление графика мероприятий;
- формирование и вывод на печать договоров, заключаемых с клиентами;
- возможность отправки прайс-меню и договоров на электронную почту клиента;
- печать отчетов и чеков оплаты.

Заведующая в столовой общается с клиентами, узнает их требования, подготавливает для клиентов несколько вариантов прайс-меню. Если клиент готов проводить запланированное мероприятие в столовой, то мероприятие вносится в график со статусом: состоится, а с клиента взимается предоплата и заключается договор.

Программное обеспечение для заведующей по организации мероприятий учитывает ведение кассовой дисциплины предприятия. Заведующая после проведения документа печатает чек об оплате. Заказы, которые возникают у клиентов после начала мероприятия, оформляются как счет в столовой и оплачиваются отдельно. Программное обеспечение не учитывает приход и выбытие товарно-материальных ценностей, а предназначается только для учета мероприятий.

Помимо основного пользователя (заведующей), к программному обеспечению имеет доступ: шеф-повар (для ознакомления своего подразделения с планируемыми мероприятиями).

Нормативно-справочной информацией являются: устав столовой, должностные инструкции, меню блюд и напитков столовой.

Разработанная конфигурация включает в себя основные объекты:

- справочники;
- документы;
- отчеты;
- регистры накоплений.

Для функционирования программы необходимо получить и внести в нее следующие входные данные:

- меню блюд и напитков;
- список залов;
- учетную запись электронной почты, с которой будет отправляться информация клиенту;
- образцы договоров для физических и юридических лиц.

Список клиентов будет заполняться по мере проведения мероприятий.

### **3.2 Средства реализации системы**

Выбор данной среды разработки обусловлен следующими факторами:

- в столовой нет специального программного продукта, но в компании ООО «ЭНЕРГОАКТИВ» уже используются программные разработки на платформе «1С: Предприятие 8»;
- относительная быстрота разработки приложения;
- интегрированность системы;
- высокая производительность разработанного приложения;
- возможность разработки новых компонент и инструментов собственными средствами «1С: Предприятие 8.3»;
- быстрое создание таблиц без применения сложных операций управления базой данных;

- доступ к данным и использование информации из нескольких источников.

### 3.3 Описание подсистем и интерфейса системы

Интерфейс программы рассчитан на пользователя без специальной подготовки, с данным интерфейсом пользователи смогут начать работу без предварительного чтения инструкции.

На рисунке 8 представлен интерфейс главной страницы в соответствии с подсистемами. Каждая раздел имеет свою панель навигации для доступа к справочникам и документам.

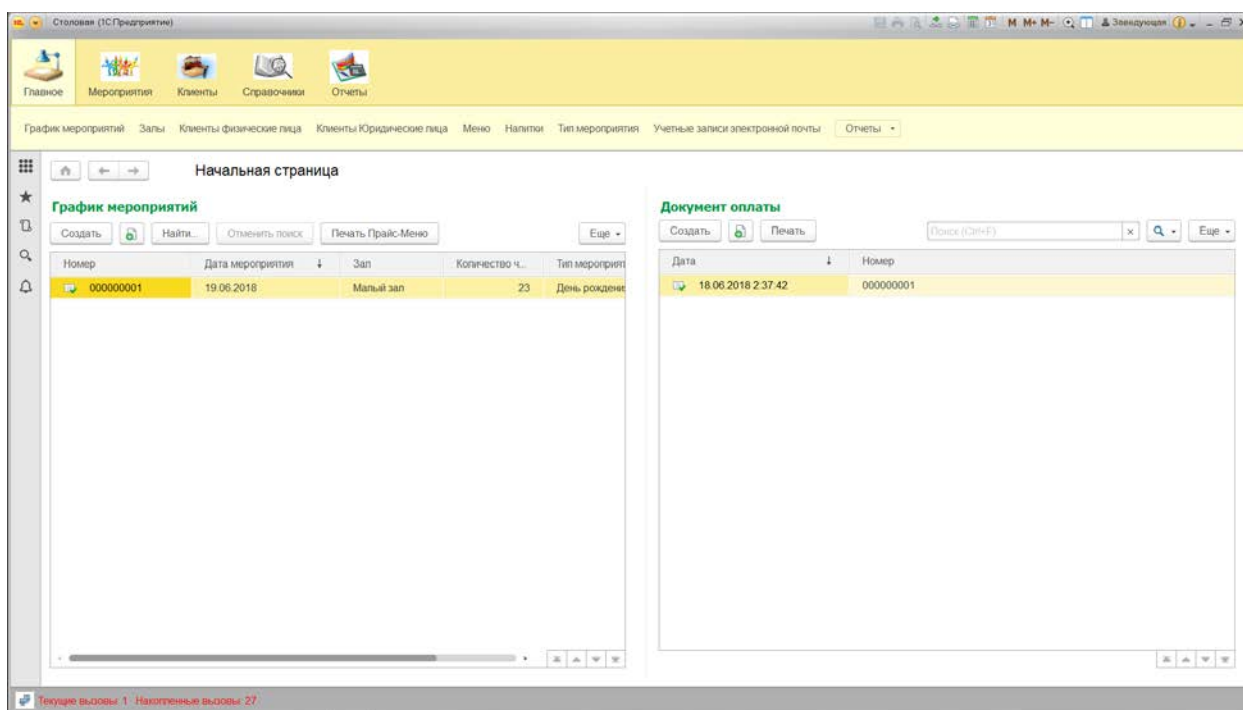


Рисунок 8 — Интерфейс главной страницы

Раздел «Мероприятия» содержит в себе график мероприятий, представленный списком документов «График мероприятий» на каждое из мероприятий.

Вкладка «Клиенты» позволяет работать со справочниками клиентов:

- с физическими лицами;
- с юридическими лицами.

Интерфейс страницы «Клиенты» представлен на рисунке 9.

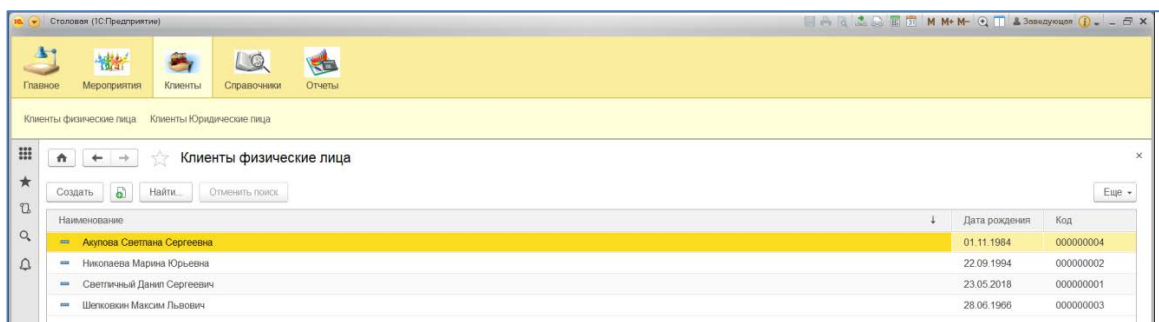


Рисунок 9 — Интерфейс страницы «Клиенты»

Раздел «Справочники» содержит информацию о меню и напитках, о типах проводимых мероприятиях, о залах, а также, записи электронной почты, необходимые для отправки меню и договоров клиентам. Справочники меню и напитки имеют иерархическую структуру, данные в них импортируются из файлов Excel. Интерфейс раздела «Справочники» представлен на рисунке 10.

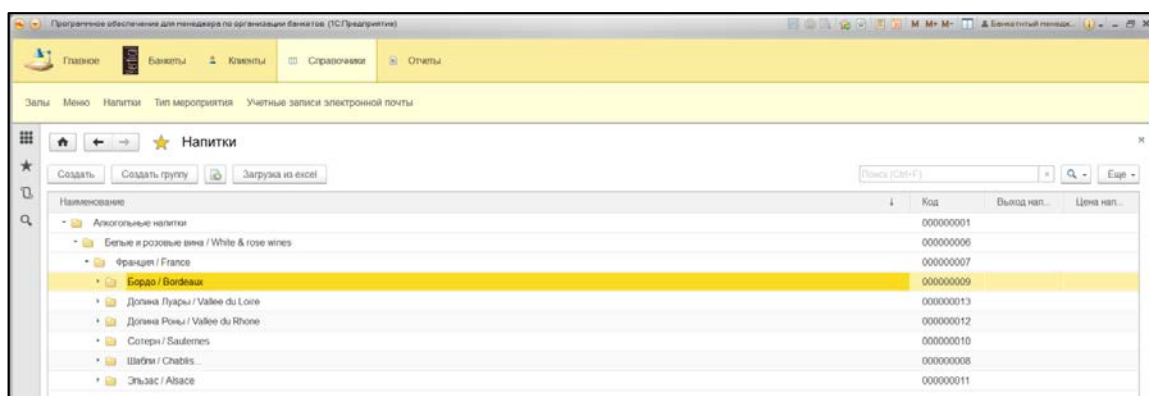


Рисунок 10 — Интерфейс страницы «Справочники»

В разделе «Отчеты» содержится информация о доходах столовой от мероприятий, об отмененных мероприятиях, рейтинге блюд и напитков, покупаемых на мероприятиях.

### 3.4 Описание справочников и заполнение первоначальных данных

В разработанном программном обеспечении первоначальные данные вносятся в справочники, которые заполняются на этапе внедрения. Список всех справочников представлен на рисунке 11.

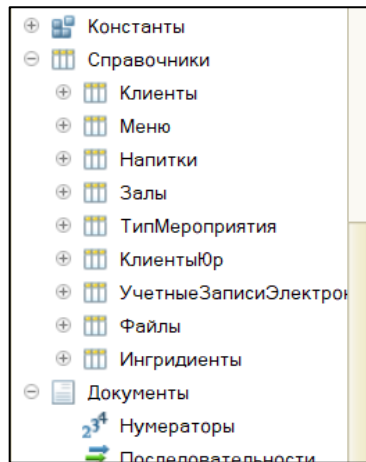


Рисунок 11 — Система справочников

В конфигурации разработаны следующие справочники:

1. Клиенты. В данном справочнике содержится информация о клиентах столовой, являющихся физическими лицами. Форма справочника «Клиенты» представлена на рисунке 12.

Рисунок 12 — Форма справочника «Клиенты»

Справочник имеет следующие реквизиты: код, фамилия, имя, отчество, наименование (ФИО заполняется автоматически перед записью, учитывая поля фамилия, имя, отчество), дата рождения, телефон, электронная почта, серия паспорта, номер паспорта, дата выдачи, кем выдан, код подразделения, прописка.

2. КлиентыЮр. В данном справочнике содержится информация о клиентах столовой, являющихся юридическими лицами. Справочник имеет следующие реквизиты: код, наименование, имя директора, телефон, электронная почта, юридический адрес, фактический адрес, расчетный счет, корреспондентский счет, банк, БИК, ИНН, КПП.

Форма справочника «КлиентыЮр» представлена на рисунке 13.

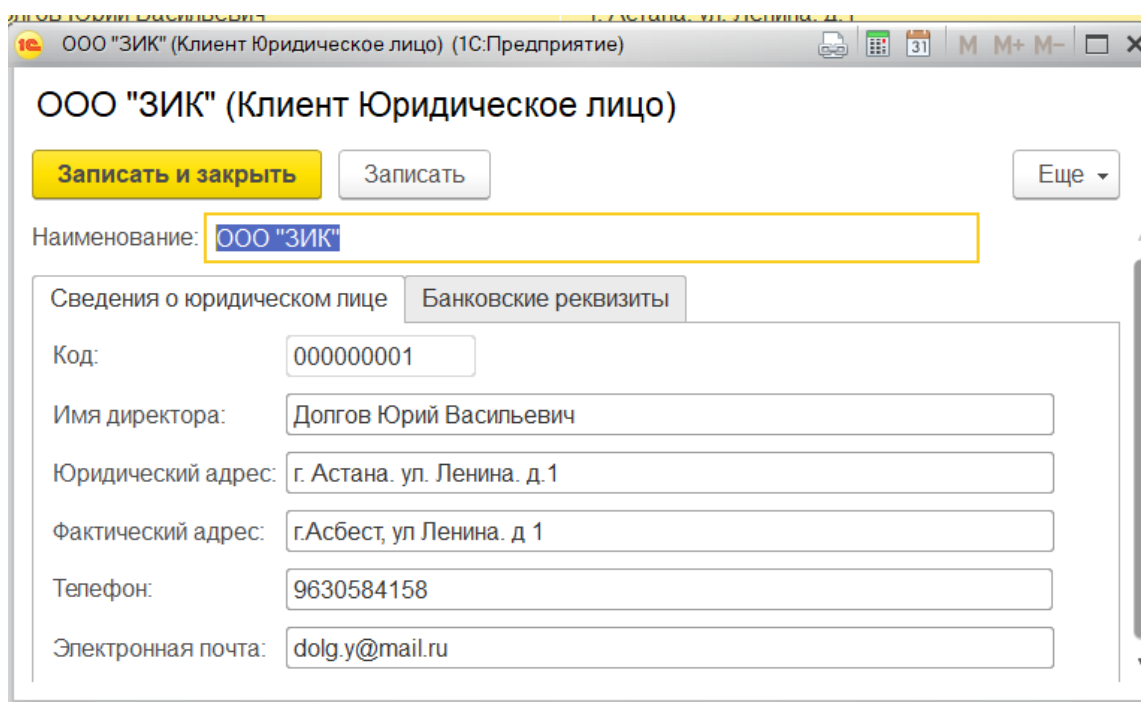
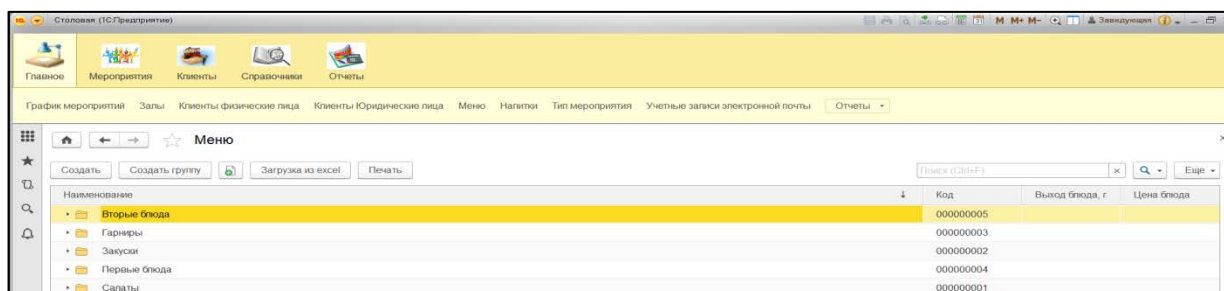


Рисунок 13 — Форма справочника «КлиентыЮр»

3. Меню. Справочник «Меню» является иерархическим и включает в себя информацию о меню блюд и содержит следующие реквизиты: код, выход блюда, наименование, цена блюда.

Форма списка заполненного информацией справочника представлена на рисунке 14.



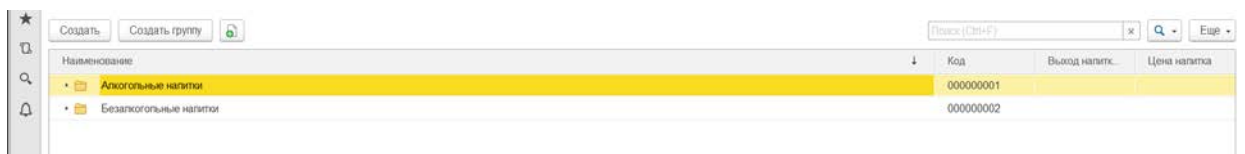
Наименование	Код	Выход блюда, г	Цена блюда
Вторые блюда	000000005		
Гарниры	000000003		
Закуски	000000002		
Первые блюда	000000004		
Салаты	000000001		

Рисунок 14 — Справочник «Меню»



4. Напитки. Справочник «Напитки» является иерархическим и содержит информацию обо всех напитках и включает в себя следующие реквизиты: код, выход напитка, наименование напитка, цена напитка.

Данный справочник, как и справочник «Меню», имеет возможность автоматического заполнения путем импорта информации из файлов Microsoft Excel.



Наименование	Код	Выход напитка...	Цена напитка
Алкогольные напитки	00000001		
Безалкогольные напитки	00000002		

5. Рисунок 15 — Справочник «Напитки» Справочник «Залы» содержит реквизиты: код, наименование, максимальная вместимость.

6. Справочник «Тип мероприятия» имеет два стандартных реквизита: код и наименование.

Также система содержит перечисления, которые служат для целостности системы: статус оплаты (полная предоплата, частичная предоплата, без предоплаты), способ оплаты (наличный расчет, безналичный расчет, безналичный перевод), статус мероприятия (состоится, предварительно состоится или был отменен).

### 3.5 Описание программных модулей

#### 3.5.1 Пользователи, роли и форма входа

Для запуска программы необходимо запустить файл 1С.exe. Открытие клиентской программы приведет к отображению окна авторизации пользователей.

В системе предусмотрено две основных роли: заведующая, шеф-повар.

Заведующая имеет возможность использовать основной функционал программы.

Роль шеф-повара позволяет пользователям просматривать данные о мероприятиях.

Для входа необходимо выбрать пользователя и ввести пароль. Форма входа представлена на рисунке 16.

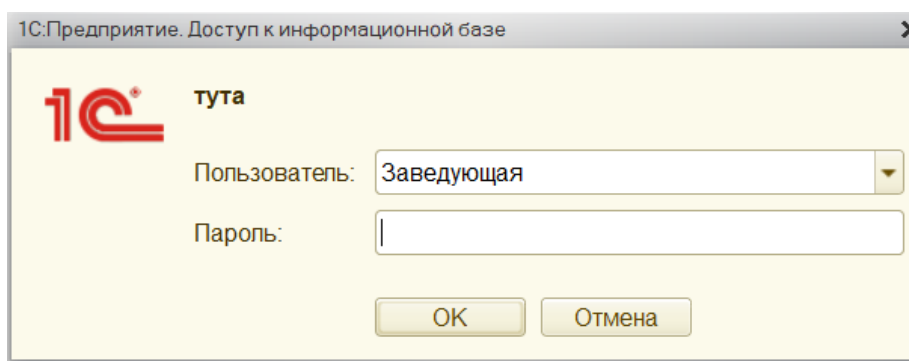


Рисунок 16 — Форма входа в программу

После входа сотрудник столовой получает доступ к содержимому доступных ему разделов.

Добавление пользователя происходит путем присвоения пользователю необходимой роли. Данный процесс в режиме конфигуратора представлен на рисунке 17.

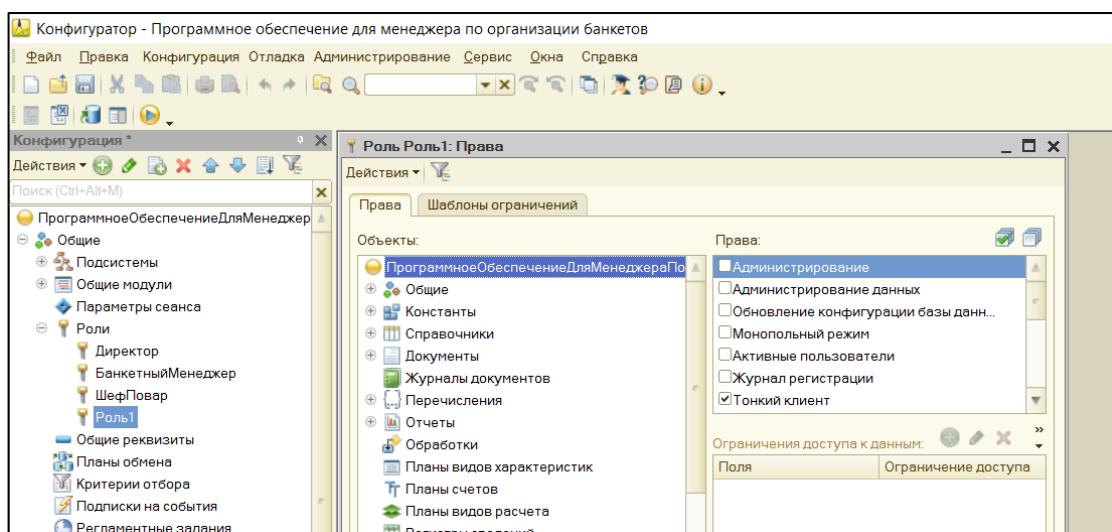


Рисунок 17 — Добавление пользователя и присвоение ему роли

### 3.5.2 Создание «Прайс-меню» мероприятия

После входа в систему и заполнения всех необходимых справочников, заведующая в может приступить к формированию документа «Прайс-меню». Для перехода к созданию документа «Прайс-меню», необходимо перейти на

раздел «Мероприятие» или «Главное» и выбрать на навигационной панели кнопку «Создать». Откроется форма документа «Прайс-меню» (рисунок 18).

Скриншот веб-интерфейса системы «Столовая (ИСПридритин)». В верхней части экрана расположены кнопки навигации: «Главное», «Мероприятия», «Клиенты», «Справочники», «Отчеты». Ниже — панель быстрого доступа с ссылками на различные разделы. Основная часть экрана занимает форма документа «Мероприятие 000000001 от 18.06.2018 2:37:24». В форме есть кнопки «Провести и закрыть», «Заложить», «Провести», «Печать Прайс-Меню», «Создать на основании». Поля ввода содержат следующие данные: Номер: 000000001, Дата: 18.06.2018 2:37:24, Статус мероприятия: Отменен. Раздел «Данные мероприятия» включает: Зал: Малый зал, Дата мероприятия: 30.06.2018, Время мероприятия: [пусто], Тип мероприятия: День рождения, Количество человек: 23. Раздел «Данные клиента» включает: Клиент: Светличный Данил Сергеевич, Телефон клиента: 9630547585, Электронная почта клиента: oolyre@mail.ru. В нижней части формы находится таблица меню:

N	Выход (гр)	Наименование	Количество	Цена (руб)	Сумма
1	100	Салат "Грибешный"	50	65	3 250

Рисунок 18 — Форма документа «Прайс-меню»

Документ «Прайс-меню» содержит следующие реквизиты:

1. Реквизиты «Зал», «Тип мероприятия», «Способ оплаты» выбираются пользователем из соответствующих списков.

2. Реквизиты «Дата», «Время», «Количество человек» вводятся пользователем.

3. Реквизиты «Телефон клиента», «Электронная почта клиента» заполняются автоматически при выборе клиента из соответствующего списка.

Документ «Прайс-меню» содержит две табличных части: «Меню» и «Напитки». Рассмотрим заполнение табличной части «Меню», так как табличная часть «Напитки» заполняется идентично.

После выбора количества блюд сумма считается автоматически. Когда пользователь заполнит обе табличные части будет выведена итоговая сумма за мероприятие. Пользователю останется указать статус оплаты за мероприятие (рисунок 19).

N	Выход (гр)	Наименование	Количество	Цена (руб)	Сумма
2	100	Салат «Провансаль»	30	50	1 500
3	150	Жареный картофель с грибами	40	60	2 400
4	200	Суп-лапша домашняя с курицей	50	65	3 250
5	150	Макаронь	20	30	600
6	200	Окрошка мясная	42	75	3 150
Итого:					14 150

N	Выход (л)	Наименование	Количество	Цена (руб)	Сумма
1	0.40	Морс клюквенный	50	60	3 000
2	0.95	Сок J7 грейпфрутовый	50	120	6 000
3	0.95	Сок J7 яблочный	40	120	4 800
Итого:					13 800

Рисунок 19 — Итоговые вычисления в документе «Прайс-меню»

При выборе частичной предоплаты появятся поле «Сумма предоплаты», а после его заполнения автоматически вычисляется сумма в поле «Доплатить».

### 3.5.3 Автоматическое заполнение договора

После составления меню на мероприятия и утверждения его с клиентом, необходимо будет заключить договор. Для этого в программном обеспечении предусмотрена функция «Печать договора». При нажатии на одноименную кнопку будет сформирован договор. Для физических и юридических лиц формы договора разные.

Макет договора представлен на рисунке 20.

После формирования договора его необходимо сохранить в формате документа Microsoft Word.

Это осуществляется путем нажатия на панели навигации кнопки «Сохранить файл в формате .docx». После нажатия кнопки нужно выбрать расположение сохраненного файла на компьютере пользователя.

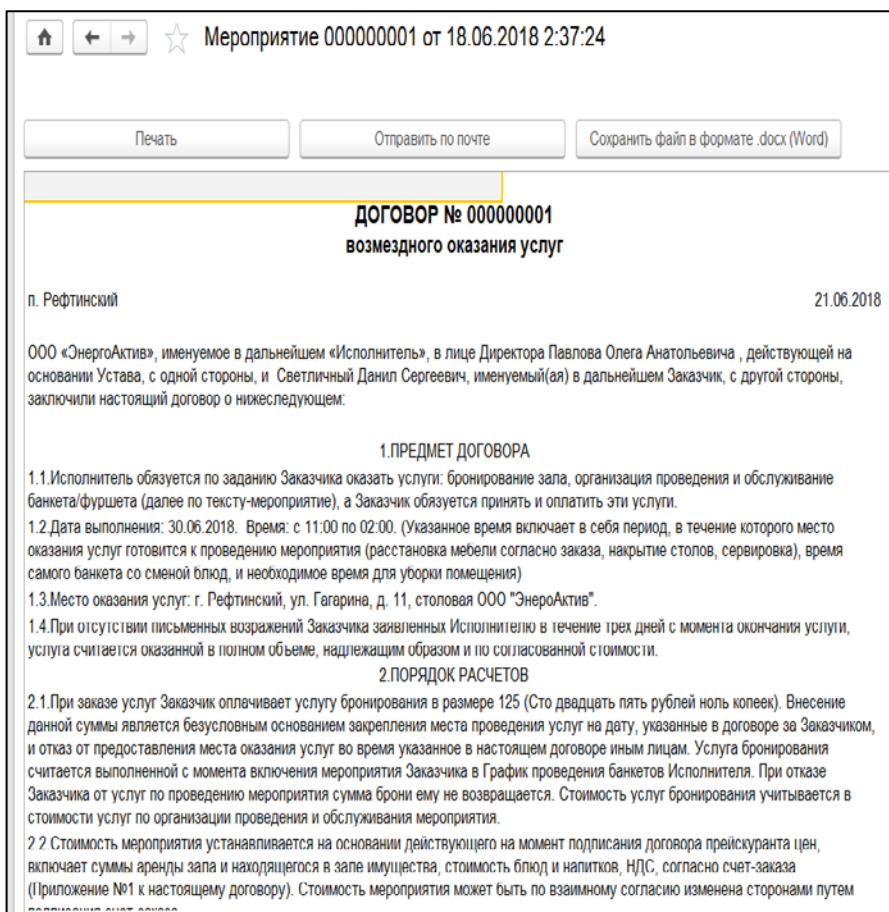


Рисунок 20 — Макет договора с юридическим лицом

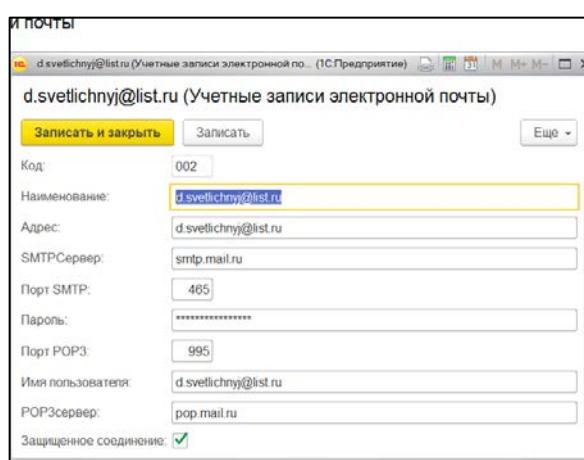
Договор в формате документа Microsoft Word представлен на рисунке 21.

Помимо сохранения договора в Microsoft Word, его, как и прайс-меню, можно отправить на электронную почту клиенту.



## Рисунок 21 — Договор в формате документа Microsoft Word3.5.4 Функция отправки документа на электронную почту клиента

Для отправки писем на электронную почту клиентам была создана учетная запись электронной почты отправителя и выбрана как константа. Для отправки писем необходимы следующие данные: адрес электронной почты, SMTP-сервер, порт простого протокола передачи почты (SMTP), POP3-сервер, порт POP3, пароль электронной почты. Форма учетной записи представлена на рисунке 22.



The screenshot shows a window titled "ИПЧТЫ" (Email Accounts) with the following fields and values:

Field	Value
Код	002
Наименование	d.svetlichnyj@list.ru
Адрес	d.svetlichnyj@list.ru
SMTPСервер	smtp.mail.ru
Порт SMTP	465
Пароль	*****
Порт POP3	995
Имя пользователя	d.svetlichnyj@list.ru
POP3сервер	pop.mail.ru
Защищенное соединение	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 22 — Форма учетной записи электронной почты

SMTP (англ. Simple Mail Transfer Protocol — простой протокол передачи почты) — это широко используемый сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP. Главной целью протокола служит надежная и эффективная доставка электронных почтовых сообщений. SMTP является довольно независимой подсистемой и требует только надежного канала связи. Средой для SMTP может служить отдельная локальная сеть, система сетей или весь Интернет.

SMTP базируется на следующей модели коммуникаций: в ответ на запрос пользователя почтовая программа-отправитель устанавливает двухстороннюю связь с программой-приемником (TCP, порт 25). Получателем может быть окончательный или промежуточный адресат. SMTP-команды генерируются

отправителем и посылаются получателю. На каждую команду должен быть отправлен и получен отклик [32].

Почтовые серверы POP3 (Post Office Protocol 3) хранят входящие сообщения до проверки пользователем электронной почты, когда они пересылаются на его компьютер. POP3 — наиболее распространенный тип учетной записи для личной электронной почты. Сообщения обычно удаляются с сервера после проверки пользователем своей электронной почты [32].

Перед отправкой письма система выведет на экран форму предварительной отправки с запросом написать тему письма (рисунок 23).

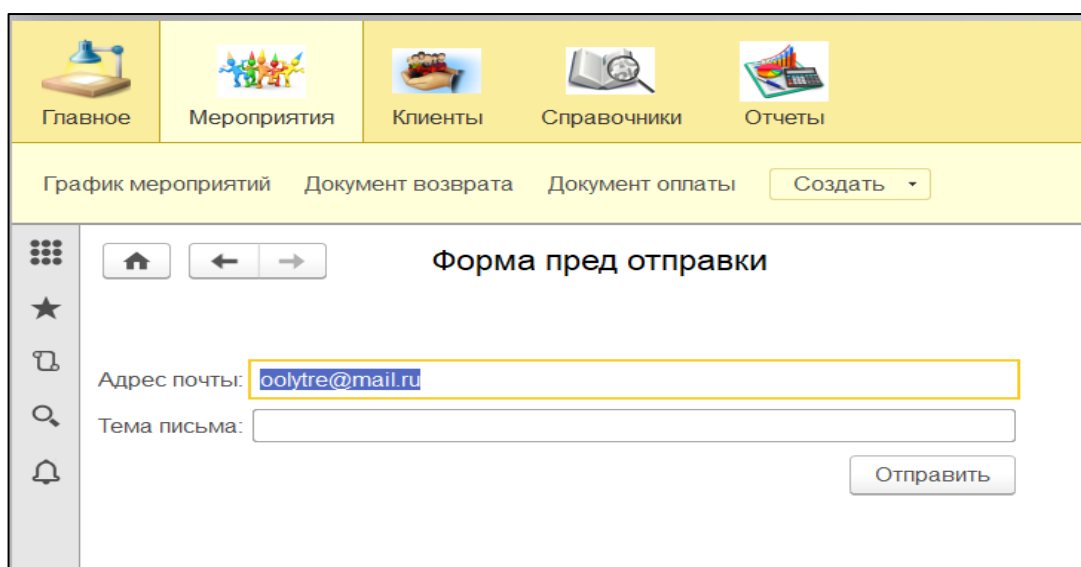


Рисунок 23 — Форма предварительной отправки письма

### 3.5.5 Описание возможности поиска

После формирования документов прайс-меню, внесения всех необходимых данных, пользователь получает возможность осуществлять поиск по документам. Для поиска используются следующие критерии:

- номер;
- зал;
- дата;
- количество человек;
- тип мероприятия;



- статус мероприятия;
- итоговая сумма.

Форма поиска представлена на рисунке 24.

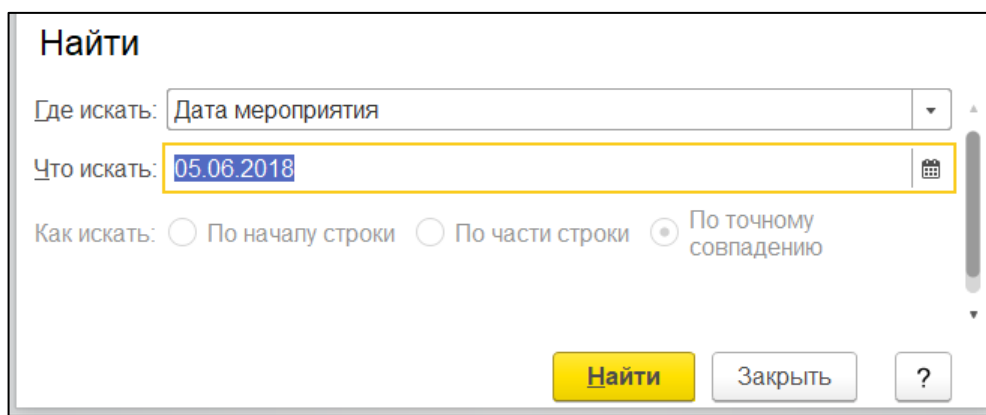


Рисунок 24 — Форма поиска

### 3.6 Формирование отчетов

Неотъемлемой частью выходной информации являются отчеты. Для создания отчетов была использована система компоновки данных, которая служит для того, чтобы декларативно создавать отчеты. Отчет создается без необходимости писать программный код. С помощью определенного конструктора и настроек, произведенных в нем, программист задает желаемый результат, система компоновки данных это понимает, и выводит этот результат пользователю.

Если потребовалось что-то изменить в отчете, достаточно вновь обратиться к конструктору, внести необходимые изменения и измененный отчет готов [22].

В разработанном программном обеспечении используются пять основных отчетов:

Отчет, позволяющий получить информацию о выручке, полученной столовой от мероприятий. Отбор можно проводить за конкретный период, по залу и по статусу мероприятия.



Отчеты о рейтинге блюд и рейтинге напитков позволяют просмотреть информацию о популярных блюдах и напитках, заказываемых на мероприятиях. Критерием отбора является период.

Отчет о рейтинге клиентов позволяет просматривать информацию об активности постоянных клиентов столовой, заказывающих мероприятий. Отчет об отмененных мероприятиях наглядно представляет сколько мероприятий было отменено в интересующем периоде и по какой причине.

## **4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Разрабатывается программное обеспечение, которое дает возможность автоматизировать процесс приема и организации мероприятий столовой ООО «ЭнергоАктив». Помимо основного пользователя — заведующей, к данному программному обеспечению будет доступ у руководителей других служб.

Эффективность внедрения программного обеспечения (ПО) обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера.

Организационный эффект проявляется в освобождении работников от рутинных операций по формированию различных отчётов, различной статистике по предприятию, а также упрощает деятельность заведующей.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности как сотрудников.

Экономический фактор проявляется в том, что вся обрабатываемая информация, в конечном счете, направлена на улучшение использования трудовых и временных ресурсов.

Базой для оценки экономической эффективности внедрения ПО может служить время, затрачиваемое на составление заявки, время на обработку заявки, время на подсчёт необходимых условий для клиента.

Оценить эффективность применения ПО можно с помощью прямых и косвенных показателей. Прямые (или экономические) показатели дают оценку автоматизации в денежном выражении, включают в себя определение затрат на разработку и эксплуатацию информационной системы (т.е. определение полной стоимости владения информационной системой), определение денежного потока, высвобожденного за счет информационной системы. К косвенным показателям можно отнести:

- повышение оперативности и актуальности информации;
- повышение качества информации, ее точности, детальности;
- повышение качества труда за счет сокращения рутинных операций;
- совершенствование работы аппарата управления.

### Оценка затрат на разработку программного продукта.

Учет фактических временных затрат представляем в виде таблицы 3.

Таблица 3 — Фактические временные затраты

Этапы разработки	Фактические затраты (час)
1. Подготовка и описание задачи	8
2. Исследование алгоритма решения задачи	12
3. Разработка алгоритма решения задачи	24
4. Составление программы по готовой блок—схеме	20
5. Автономная отладка программы на ПК	85
6. Подготовка документации по задаче	13
6.1. Подготовка материала в рукописи	6
6.2. Редактирование, печать и оформление документации	5
ИТОГО	162

Коэффициент, учитывающий сложность разработки и затраты на корректировку исходного модуля определяем по формуле:

$$K_{сл} = c \cdot (1 + p), \quad (1)$$

где  $c$  — коэффициент сложности программы;

$p$  — коэффициент коррекции программы в процессе разработки.

Таблица «Коэффициенты по категориям» (таблица 4) будет использована для расчёта.

Таблица 4 — Коэффициенты по категориям

Наименование коэффициента	Категория			
	1	2	3	4
Коэффициент сложности программы	1,25	1,5	1,6	2,0
Коэффициент коррекции программы	0,05	0,1	0,5	1,0

$$K_{cl} = 1,25 \cdot (1+0,1) = 1,375$$

Затраты времени на разработку с учетом сложности программы выражаются произведением фактических временных затрат на разработку и коэффициента сложности.

$$t_{разр_{cl}} = t_{разр_{ф}} \cdot K_{cl}, \quad (2)$$

$$t_{разр_{cl}} = 162 \cdot 1,375 = 223 \text{ час.}$$

### **Расчет средней часовой оплаты программиста**

Для определения средней часовой оплаты программиста определяем его годовой фонд заработной платы с учетом отчислений в социальные фонды (в Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования).

Месячный оклад программиста определяется согласно положения, действующего в ООО «ЭнергоАктив». Учитывается процент премий (20%) и районный коэффициент (15%). На суммарный фонд заработной платы начисляется процент взноса в социальные фонды. В 2017 году он составляет 30%. Из него в ПФР – 22%, ФСС РФ – 2,9% и в ФФОМС – 5,1%.

Определяем месячный оклад программиста с учетом квалификации и всех надбавок.

$$ЗП_M = ЗП_{осн} \cdot (1+K_{доп}) \cdot (1+K_{ур}) \cdot (1+K_{сн}), \quad (3)$$

где  $ЗП_{осн}$  — месячная оплата труда установленной квалификации;

$K_{доп}$  — коэффициент надбавок и премий;

$K_{ур}$  — уральский коэффициент;

$K_{сн}$  — коэффициент, учитывающий норму взноса в социальные фонды.

$$ЗП_M = 11230 \cdot (1+0,2) \cdot (1+0,15) \cdot (1+0,30) = 20146,62 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы с учетом отчислений.

$$\Phi ЗР_G = ЗП_M \cdot 12, \quad (4)$$

где 12 — количество месяцев в году.

$$\Phi ЗР_G = 20146,62 \cdot 12 = 241760 \text{ руб.}$$

Число рабочих часов в году определяется согласно производственному календарю на 2017 г.

$$n_p = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1, \quad (5)$$

где  $N$  — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней.

Согласно производственного календаря на 2017 год продолжительность рабочего времени 1775 часов при 36-часовой неделе.

Средняя часовая оплата программиста определяется соотношением

$$C_{разр} = \frac{\Phi ЗР_G}{n_p}, \quad (6)$$

где  $\Phi ЗР_G$  — годовой фонд заработной платы с учетом отчислений;

$n_p$  — число рабочих часов в году.

$$C_{разр} = \frac{241760}{1775} = 136,20 \text{ руб./час.}$$

Расходы по оплате труда разработчика программы определяются по следующей формуле:

$$З_{разр} = t_{разр.сл} \cdot C_{разр}, \quad (7)$$

где  $t_{РАЗР.СЛ}$  — трудоемкость создания программы, с учетом сложности программы, выраженная в часах;

$C_{РАЗР}$  — средняя часовая оплата труда инженера—программиста.

$$З_{разр} = 223 \cdot 136,20 = 30372,60 \text{ руб.}$$

### Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере

Определив действительный годовой фонд времени работы ПК в часах, получим возможность оценить себестоимость часа машинного времени. Время профилактики: ежедневно — 0.5 часа, ежемесячно — 2 часа, ежегодно — 16 часов.

$$n_{РПК} = n_p - N_{РЕМ}, \tag{8}$$

где  $N$  — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней;

$N_{РЕМ}$  — время на проведение профилактических мероприятий.

$$n_{РПК} = 1775 - 153,5 = 1621,5 \text{ часов.}$$

$$N_{РЕМ} = (N - N_{П} - N_{В}) \cdot K_{Д} + K_{М} \cdot 12 + K_{Г}, \tag{9}$$

где  $K_{Д}$  — коэффициент ежедневных профилактик (0.5);

$K_{М}$  — коэффициент ежемесячных профилактик (2);

12 — количество месяцев в году;

$K_{Г}$  — коэффициент ежегодных профилактик (6).

$$N_{РЕМ} = (365 - 118) \cdot 0,5 + 2 \cdot 12 + 6 = 153,5 \text{ часов.}$$

Годовые отчисления на амортизацию персонального компьютера (ПК).

Балансовая стоимость ПК:

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} \cdot (1 + K_{УН}), \tag{10}$$

где  $Ц_{Р}$  — рыночная стоимость ПК (определяется по прайсу);

$K_{УН}$  — коэффициент, учитывающий затраты на установку и наладку.

$$Ц_{ПК} = 36000 (1+0,1) = 39600 \text{ руб.}$$

Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$Z_{ГАМ} = C_{ПК} \cdot H_A, \quad (11)$$

где  $C_{ПК}$  — балансовая стоимость ПК;

$H_A$  — норма амортизационных отчислений за год.

$$Z_{ГАМ} = 39600 \cdot 0,2 = 7920 \text{ руб.}$$

$$H_a = \frac{1}{T \frac{ПК}{ЭКС}} \cdot 100, \quad (12)$$

где  $T \frac{ПК}{ЭКС}$  — полезный срок действия ПК.

$$H_a = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20\% .$$

### **Затраты на электроэнергию**

$$Z_{ГЭЛ} = P_{ЧПК} \cdot T_{ГПК} \cdot C_{ЭЛ} \cdot K_{ИНТ}, \quad (13)$$

где  $P_{ЧПК}$  — установочная мощность ПК;

$T_{ГПК}$  — годовой фонд полезного времени работы машины ( $n_{ПК}$ );

$C_{ЭЛ}$  — стоимость 1 кВт/ч. электроэнергии ( $C_{ЭЛ}=3,7$  руб./кВт/ч);

$K_{ИНТ}$  — коэффициент интенсивного использования ПК (0,9).

$$Z_{ГЭЛ} = 0,35 \cdot 1621,5 \cdot 3,7 \cdot 0,9 = 1890 \text{ руб.}$$

### **Текущие затраты на эксплуатацию ПК**

$$Z_{ГПК} = Z_{ГАМ} + Z_{ГЭЛ}, \quad (14)$$

где  $Z_{ГАМ}$  — годовые отчисления на амортизацию;

$Z_{ГЭЛ}$  — годовые затраты на электроэнергию для компьютера.

$$Z_{ГПК} = 7920 + 1890 = 9810 \text{ руб.}$$

Себестоимость часа работы на компьютере:

$$C_{ПК} = \frac{З_{ПК}}{n_{ПК}}, \quad (15)$$

где  $З_{ПК}$  — годовые затраты на ПК;

$n_{ПК}$  — годовой фонд полезного времени работы машины.

$$C_{ПК} = \frac{9810}{1621,5} = 6,05 \text{ руб./час}$$

### **Трудоемкость использования компьютера**

В ходе разработки программного продукта, машина используется на этапах программирования по готовой блок—схеме алгоритма, отладки программы на компьютере, подготовки документации по задаче.

Совокупные затраты машинного времени составляют:

$$t_{МАШ} = (t_{Пф} + t_{ОТЛф} + t_{Дф}) \cdot K_{СЛ}, \quad (16)$$

$$t_{МАШ} = (20+85+13) \cdot 1,375 = 163 \text{ час.}$$

Затраты на оплату машинного времени рассчитываются по формуле:

$$З_{МАШ} = t_{МАШ} \cdot C_{ПК}, \quad (17)$$

$$З_{МАШ} = 163 \cdot 6,05 = 986,15 \text{ руб.}$$

### **Общие затраты на создание программы**

Общие затраты на создание программы определяют как сумму затрат на разработку программы и затрат на оплату машинного времени.

$$З_{ОБЩ} = З_{РАЗР} + З_{МАШ}, \quad (18)$$

$$З_{ОБЩ} = 30372,60 + 986,15 = 31358,75 \text{ руб.}$$

### **Общие затраты на расходные материалы**

При формировании общих затрат на создание программного продукта, кроме затрат на оплату труда разработчика и на оплату машинного времени, необходимо учитывать затраты, связанные с использованием расходных ма-



териалов и комплектующих в процессе проектирования, разработки и внедрения.

Статьи затрат на расходные материалы с указанием их стоимости показаны в таблице 5.

Таблица 5 — Расходные материалы

Статьи затрат	Стоимость за единицу	Количество	Общая стоимость
1. Пользование ресурсами Интернет	0,87 руб./час	30 ч.	26 руб.
2. Бумага	0,3 руб./л.	20 л.	6 руб.
Итого: (З <sub>РМ</sub> )			32 руб.

Общие затраты на разработку программного продукта приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Общие затраты на разработку программного продукта

Статьи затрат	Условное обозначение	Числовое значение
1. Общие затраты на заработную плату	З <sub>ОБЩ</sub>	31358,75 руб.
2. Расходные материалы	З <sub>РМ</sub>	32 руб.
Итого: (С <sub>ОБЩ</sub> )		31390,75 руб.

### **Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли**

Вычислим предполагаемую цену продукта с учетом нормы прибыли:

$$Ц = C_{\text{ОБЩ}} \cdot (1+N), \quad (19)$$

где  $C_{\text{ОБЩ}}$  — общие затраты на разработку программного продукта;

$N$  — норма ожидаемой прибыли.

$$Ц = 31390,75 (1+0,2) = 37669 \text{ руб.}$$

Предполагаемая цена данного продукта с учетом нормы прибыли составила 37669 руб.

### **Расчет экономической эффективности программы**

Результатом внедрения в учреждении данного программного продукта будет сокращение трудовых и временных ресурсов. В таблице 7 указаны показатели, помогающие рассчитать эффективность от внедрения.

Таблица 7 — Расчет экономической эффективности

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Время на составление, передачу и рассмотрение служебной записки	мин.	15	1
Среднее количество заявок в месяц	чел.	30	30
Временные затраты в месяц	мин.	450	30
Сэкономленное время	час.	-	7
Средняя заработная плата сотрудников	руб./час	200	200
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	1400
Время на формирование различных отчетов по предприятию	час.	20	1
Сэкономленное время	час.	-	19
Средняя заработная плата системного администратора	руб./час	176	176
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	3344
Общая стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.		4744

Следовательно, учитывая, что предполагаемая стоимость программного продукта составляет 37669 рублей, найдем срок его окупаемости.

$$T_{\text{окуп}} = \frac{37669}{4744} = 7,94 \text{ мес.}$$

Полученный программный продукт обладает достаточно быстрой окупаемостью.

Сэкономленное свободное время системного администратора, формирование статистики расходуемых картриджей позволит создавать более целе-

сообразные заявки на поставку картриджей, а также перевести сотрудников с высокими показателями печати на принтеры с более низкой стоимостью печати.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной выпускной квалификационной работы осуществлена разработка программного обеспечения для автоматизации работы заведующей по организации мероприятий в столовой «Вертикаль» города Екатеринбурга.

Для решения конкретных задач и ведения информационной базы о мероприятиях столовой использована платформа «1С: Предприятие», разработанная фирмой «1С» для автоматизации бизнес-процессов на предприятиях различных сфер деятельности. Удобство применения данной платформы объясняется тем, что ее можно конфигурировать (настраивать) под конкретную деятельность организации. Тем более, в столовой прикладные решения на платформе «1С: Предприятие» уже используются другими подразделениями.

В соответствии с поставленной целью был решен ряд задач:

- проведено исследование предметной области;
- разработана модель информационной системы;
- разработано прикладное решение для автоматизации работы заведующей по организации мероприятий на платформе «1С: Предприятие»;
- рассчитана экономическая эффективность с учетом различных факторов и проанализирована рациональность расходов организации на автоматизацию;
- проведена опытная эксплуатация программного продукта.

Созданная информационная система для учета мероприятий отвечает следующим требованиям:

- располагает минимальным, но достаточным объемом информации для выработки управленческих решений;
- предоставляет содержательную, максимально полную информацию об объекте управления;

- обеспечивает срочность обработки информации и предоставление ее заинтересованным лицам.

Разработанное программное обеспечение для заведующей по организации мероприятий обеспечивает руководство столовой необходимой информацией для принятия грамотных управленческих решений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С: Предприятие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://1c.ru> (дата обращения: 23.05.2018).
2. 1С: Предприятие 8. Форма [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://v8.1c.ru/overview/Term\\_000000072.htm](http://v8.1c.ru/overview/Term_000000072.htm) (дата обращения: 18.05.2018).
3. Автоматизация предприятия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.1c-astor.ru/avtomatizacia\\_predpriatia](http://www.1c-astor.ru/avtomatizacia_predpriatia) (дата обращения: 25.05.2018).
4. Автоматизация процессов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.itone.ru/avtomatizatsiya/> (дата обращения: 23.04.2018).
5. Автоматизация складского учета: современный подход к управлению бизнесом [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.bizeducation.ru/library/log/wrhs/6/auto.htm/> (дата обращения: 23.05.2018).
6. Базовый принцип программирования управляемой формы в 1С [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/134151/> (дата обращения: 25.05.2018).
7. Бизнес-словарь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.businessvoc.ru/> (дата обращения: 05.05.2018).
8. Виды испытаний автоматизированных систем [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rugost.com/index.php> (дата обращения: 25.05.2018).
9. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.it-gost.ru/content/view/22/40/> (дата обращения: 15.05.2018).
10. Группа компаний «Денвик» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.denvic.ru/automatisation/avtomatizatsiya-prikhot/caprice-or-necessity.php> (дата обращения: 02.05.2018).

11. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст] / В. М. Илюшечкин. — Москва: Юрайт ИД Юрайт, 2014. — 231 с.
12. Клиент-серверное взаимодействие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html> (дата обращения: 07.05.2016).
13. Гвоздев В. Е. Системные вопросы проектирования программных продуктов [Текст]: учебное пособие / В. Е. Гвоздев, А. Е. Колоденкова — Уфа: Гилем, 2016. — 188 с.
14. Бартенъев О. В. 1С: Предприятие: программирование для всех [Текст]: учебное пособие / О. В. Бартенъев. — Москва: Вильямс, 2015. — 368 с.
15. Моделирование данных [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://citforum.ru/database/case/glava2\\_4\\_1.shtml](http://citforum.ru/database/case/glava2_4_1.shtml) (дата обращения: 23.05.2018).
16. Моделирование и формализация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.plam.ru/compinet/osnovy\\_informatiki\\_uchebnik\\_dlja\\_vuzov/p10.php](http://www.plam.ru/compinet/osnovy_informatiki_uchebnik_dlja_vuzov/p10.php) (дата обращения: 23.05.2018).
17. Настройка прав доступа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://programmist1s.ru/nastroyka-prava-dostupa-rol-i-v-1s-8/> (дата обращения: 07.05.2018).
18. Обзор системы «1С: Предприятие 8» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/> (дата обращения: 18.05.2018).
19. Поддубный А. Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://antegra.ru/news/experts/\\_det-experts/4/](http://antegra.ru/news/experts/_det-experts/4/) (дата обращения: 08.05.2018).
20. Приемка в промышленную эксплуатацию [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://studopedia.org/10-73871.html> (дата обращения: 09.05.2018).

21. Радченко М. Г. «1С: Предприятие 8.3». Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы [Текст]: учеб. пособие / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва: 1С-Паблишинг, 2013. — 963с.

22. Система компоновки данных в «1С» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://programmist1s.ru/1s-sistema-komponovki-dannyih-skд/> (дата обращения: 25.05.2018).

23. Структура регистра сведений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/InformationReg.htm> (дата обращения: 13.05.2018).

24. Сущность и назначение управленческого учета [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dead-line.net/bukhgalterskii-uchet-i-audit/181264-suschnost-i-naznachenie-upravlencheskogo-ucheta.html> (дата обращения: 23.05.2018).

25. Тенденции развития современных корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mka.ru/?p=40090> (дата обращения: 23.05.2018).

26. Тонкие клиенты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://tonk.ru/technology/what\\_is\\_the\\_thin\\_clients/](http://tonk.ru/technology/what_is_the_thin_clients/) (дата обращения: 26.05.2018).

27. Управленческий учет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://infoservis.kiev.ua/optimization/managerial/> (дата обращения: 17.05.2018).

28. Управленческий учет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.uchet24.ru/upravuchet.htm> (дата обращения: 11.05.2016).

29. Управленческий учет в компании [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.alllinks.ru/articles/business/87/> (дата обращения: 14.05.2018).

30. Экономическая эффективность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://modern-econ.ru/vvedenie/problemu/potrebnosti-i-resursy/effektivnost.html> (дата обращения: 13.05.2018).



31. Erwin Россия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://erwin.com/worldwide/russian-russia> (дата обращения: 17.05.2018).

32. Iiko: автоматизация баров, ресторанов, столовых [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://iiko.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).

33. POP3, SMTP и другие типы серверов электронной почты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows-vista/pop3-smtp-and-other-e-mail-server-types> (дата обращения: 25.05.2018).

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»**

Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль «Прикладная информатика в экономике»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

Н.С. Толстова

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ЗАДАНИЕ  
на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

студента (ки) 4 курса группы ИЭ-401n  
Светличный Данил Сергеевич  
фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема Программное обеспечение для учёта услуг по прокату оборудования  
утверждена распоряжением по институту от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

2. Руководитель Крутин Ю.В.  
фамилия, имя, отчество полностью  
ст. преподаватель РГППУ  
ученая степень      ученое звание      должность      место работы

3. Место преддипломной практики ООО «ЭнергоАктив»

4. Исходные данные к ВКР 1С:Предприятие [Электронный ресурс]: http://1c.ru

Анализ предметной области, обзор аналогичных программных ресурсов

Разработка модели информационной системы.

Разработка прикладного решение для автоматизации учета услуг по обслуживанию ме-  
роприятий, описание прикладного решение для автоматизации учета услуг по обслужи-  
ванию

Расчет экономической эффективности

6. Перечень демонстрационных материалов Презентация, выполненная в MS PowerPoint



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Разработанная конфигурация на платформе «1С:Предприятие 8.3» содержит:

- **4 подсистемы**

На рисунке 1 представлен вид подсистем.

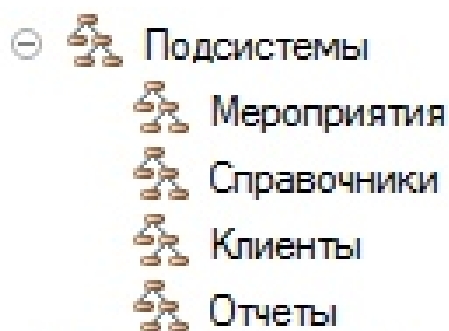


Рисунок 1- Подсистемы

- 2 роли,

На рисунке 2 представлены роли.



- 9 справочников

На рисунке 3 представлен перечень справочников.

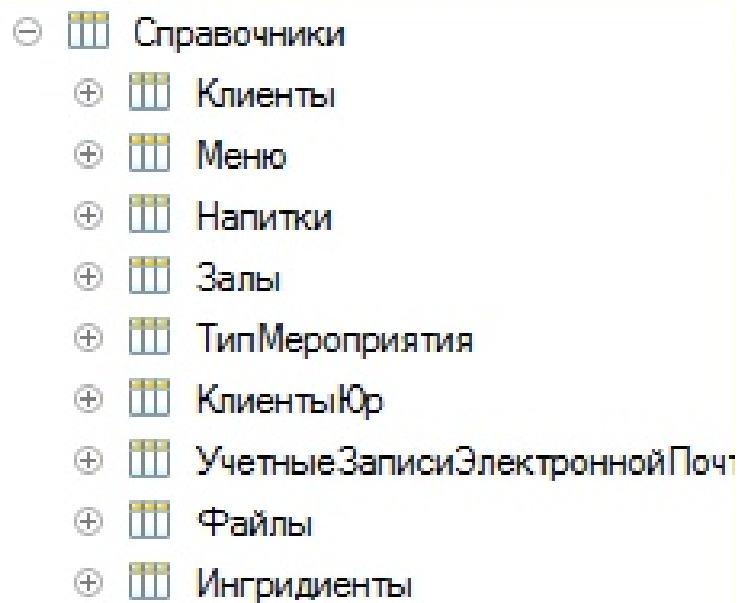


Рисунок 3 – Справочники

- 3 документа;

На рисунке 4 представлен перечень документов.

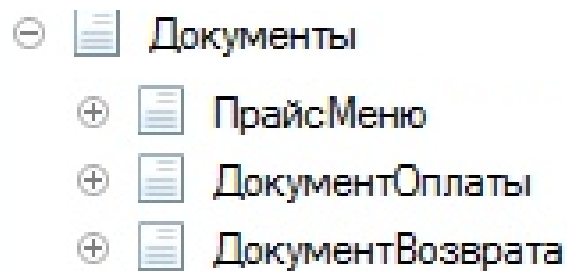


Рисунок 4 – документы

- 5 отчетов;

На рисунке 5 представлен перечень документов.

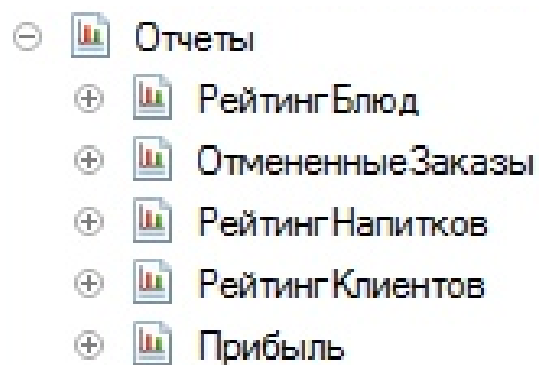


Рисунок 5 – отчеты