

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ..... | 5 |
| 1.1 Описание предметной области..... | 5 |
| 1.2 Цели и задачи, выполняемые предприятием..... | 7 |
| 1.3 Роли участвующие в предметной области..... | 8 |
| 1.4 Словарь предметной области..... | 9 |
| 1.5 Обзор аналогов..... | 10 |
| 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ..... | 13 |
| 2.1 Схема базы данных..... | 13 |
| 2.1 Описание функционал..... | 15 |
| 2.2 Реализация..... | 16 |
| 4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА..... | 29 |
| 4.1 Расчет стоимости разработки системы автоматизации..... | 30 |
| 4.3 Расчет стоимости выполнения процесса после автоматизации..... | 37 |
| 4.4 Расчет экономического эффекта..... | 40 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 42 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 43 |

| | | | | | | | | |
|------------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|--|-------------------|-------------|---------------|
| | | | | | <i>КИТП.09.02.07.13.01.00 ПЗ</i> | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | <i>Разработка информационной системы для организации общественного питания на платформе «1С» Пояснительная записка</i> | <i>Лит.</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Кужекова Д.А.</i> | | | | У | 1 | 42 |
| <i>Провер.</i> | | <i>Канаева Н.В.</i> | | | | ИСПспк-219 | | |
| <i>Н. контр.</i> | | <i>Оксина В.С.</i> | | | | | | |
| <i>Уте.</i> | | <i>Жигалов Н.Е.</i> | | | | | | |

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество невозможно представить без компьютера. Они настолько широко и глубоко внедрились в нашу жизнь, что стало очень трудно назвать какую-либо сферу деятельности человека где бы они не использовались. В связи с этим серьезные требования предъявляются и к аппаратной части современных компьютеров, и к используемому программному обеспечению. В основном именно программное обеспечение, или, иными словами, программные продукты, обеспечивают возможность широкого использования компьютеров. Стоит нам переустановить программное обеспечение компьютера или добавить какой-либо новый программный продукт, и мы сможем решать на этом компьютере совершенно новые задачи.

Следовательно, используемый интерфейс должен соответствовать определённым критериям, обеспечивающим удобство работы и стабильность работы системы.

Кафе - заведение общественного питания и отдыха, похожее на небольшой ресторан, но с ограниченным по сравнению с рестораном ассортиментом и с более демократичными ценами. По ассортименту реализуемой продукции подразделяются на: кофейня, кафе-пекарня (кондитерская), кафе-мороженое, кафе-бар, веган-кафе, интернет-кафе, арт-кафе (клуб); по месторасположению: стационарное и уличное; по контингенту: молодёжное, детское и другие.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | 2 |

Общественное питание играет большую роль в жизни современного общества. Это происходит в следствии изменений технологий переработки продуктов питания, развитием коммуникаций, средств доставки продукции и сырья, интенсификацией многих производственных процессов.

Таким образом, автоматизация деятельности кафе является необходимым и перспективным процессом. Комплексное использование современных информационных технологий позволяет значительно облегчить работу кафе.

Функциональные возможности программы должны охватывать все возможные ситуации в работе кафе. Программа должна поддерживать ведение базы продуктов, блюд, клиентов и сотрудников, а также обеспечивать правильное взаимодействие этих баз. Кроме того, необходимо обеспечение всех пользователей программы нужной им информацией в удобной форме.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | 3 |

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Описание предметной области

Предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные. Блюда, как правило, подаются и съедаются на месте в ресторане, но многие рестораны также предлагают блюда на вынос и доставку еды, а некоторые предлагают только вынос и доставку.

Главной задачей является разработка и предложение утилитарного и дифференцированного меню кулинарной пищи, приготовление которой организовано достаточно быстро, чтобы посетитель мог получить обслуживание и потребить готовую продукцию на территории ресторана. Возможно приготовление пищи заранее, либо по заказу посетителя. Формирование ресторанной услуги, как комплексного продукта: приготовленная пища, обслуживание, сервис, месторасположение.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | 4 |

Кафе является предприятием с полным производственным циклом, на котором выполняются все стадии технологического процесса приготовления пищи, организуются универсальные рабочие места, характерные для бесцеховой структуры предприятия. Кафе выполняет три взаимосвязанные функции: производство готовой продукции, ее реализацию и организацию потребления.

Создаваемая программа предназначена для автоматизации пункта кафе. Она ведет учет продуктов, учёт клиентов и сотрудников, формирует необходимые документы и отчеты.

В базе данных разрабатываемого программного продукта будут храниться данные о продуктах:

- код продукта;
- название;
- единица измерения.

Продукты будут составлять блюда, характеризуются следующими параметрами:

- код блюда;
- название.

Также в программе содержатся данные о клиентах:

- код клиента;
- ФИО.

Данные о сотрудниках будут характеризоваться следующими параметрами:

- код сотрудника;
- ФИО;
- должность.

Содержится информация о складах:

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--|-------------------------------------|------|
| | | | | | | <i>КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10</i> | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 5 |

- код склада;
- название.

В случае, когда сотрудник принимает заказ клиента, формируется документ заказа, в котором указываются следующие данные:

- код заказа;
- текущая дата;
- сотрудник;
- блюда;
- количество блюд;
- цена
- сумма

Сотрудники благодаря данному программному продукту могут решать следующие задачи:

- регистрировать клиентов;
- добавлять и удалять данные о продуктах и блюдах;
- составлять заказ при обслуживании клиента;
- вести учет продуктов на складе.

1.2 Цели и задачи, выполняемые предприятием

- рост объема выпуска продукции собственного производства
- повышение доли продукции собственного производства в объеме товарооборота общественного питания
- повышение удельного веса общественного питания в снабжении населения продовольственными товарами

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------------------------|------|
| | | | | | <i>КИТП. 09.02.07.ИСПспк-219.10</i> | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 6 |

- развитие и совершенствование материально-технической базы отрасли
- широкое внедрение прогрессивных форм и методов обслуживания населения

1.3 Роли участвующие в предметной области

Директор – руководитель заведения, который контролирует работу персонала, качество обслуживания, процесс закупки продуктов и оборудования, соблюдение техники безопасности, санитарных норм на производстве. Он принимает участие в формировании ценовой политики ресторана, проведении разнообразных рекламных акций..

Администратор - это менеджер заведения, который встречает и рассаживает посетителей, координирует работу персонала, а также отвечает за обстановку и атмосферу в ресторане. Администратор – это «лицо» заведения. От его профессионализма зависят многие аспекты работы ресторана: начиная от качества обслуживания клиентов и заканчивая решением конфликтных задач.

Официант - это «лицо» и «душа» любого бара, кафе или ресторана. От него зависит настроение клиента, а значит и прибыль, и успешность бизнеса. И если посетителю не понравится то, как его обслужили, он не вернется в это место, какими бы изысканными ни были блюда.

Повар - это специалист, занимающийся приготовлением пищи. Он знает, как определить качество продуктов, как их правильно хранить, сочетать и готовить. В процессе приготовления повар должен придерживаться рецептуры

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | | | | | | <i>Лист</i> |
| | | | | | <i>КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10</i> | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 7 |

и рекомендованных технологий, но при необходимости он может проявить творческий подход и создать что-то свое.

1.4 Словарь предметной области

Информационная система 1С — специально для пользователей "1С:Предприятия". Она позволяет правильно выстраивать бухгалтерский, налоговый и кадровый учет, вовремя и без ошибок сдавать отчетность и платить налоги и взносы.

Ресторан – предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные.

Меню - это перечень закусок, блюд, кулинарных изделий, алкогольных и безалкогольных напитков и табачных изделий, которые имеются в продаже на сегодняшний день

Посетитель – это тот, кто приходит куда-либо с какой-либо целью, посещает кого-либо, что-либо

Официант - Обслуживает посетителей в ресторанах, кафе. Выполняет заказы посетителей и получает расчет за услуги. Убирает после ухода посетителей столы и заново сервирует их. Несет материальную ответственность за сохранность посуды и выручку.

Повар – человек, специальностью которого является приготовление пищи; а также должность на предприятиях питания, например, старший повар, повар-кондитер и так далее.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | 8 |

Чаевые – небольшой бонус, который гости заведения оставляют обслуживающему персоналу.

Аперитив — напиток, подаваемый перед едой и вызывающий аппетит, слюноотделение и подготавливающий рецепторы.

Кипер – современная полнофункциональная компьютерная программа автоматизации и система для организации высокотехнологичного кассового обслуживания для предприятий сфер обслуживания.

Стоп-лист — список блюд, которые закрыты для продажи на определенное время.

1.5 Обзор аналогов.

1. Компас - семейство систем автоматизированного проектирования, универсальная система автоматизированного проектирования, позволяющая в оперативном режиме выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы. Изначально система ориентирована на оформления документации в соответствии с ЕСКД, ЕСТД, СПДС и международными стандартами, но этим возможности системы не ограничиваются.

2. Флагман — это онлайн программа для оптимизации логистики и управления доставкой. Обеспечивает оптимальное распределение заказов или задач с учетом ограничений и отслеживание доставки через приложение для курьеров.

Флагман актуален для любой компании, имеющей собственный штат курьеров или выездных сотрудников, в том числе и для компаний с пешими курьерами.

3. Microsoft Dynamics AX (Ахapta) – многофункциональная ERP-система для управления ресурсами предприятия для средних и крупных компаний.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | 9 |

Таблица 1 – сравнительный анализ аналогов

Вывод: Ключевое преимущество 1С – это возможность построения индивидуального решения, которое полностью соответствует всем тонкостям и особенностям бизнеса. Это обеспечивает максимальный эффект от автоматизации, управляемость и прозрачность учета. Именно по этой причине 1С использует более 90 процентов предприятий.

Типовые решения, например, 1С: Управление торговлей и 1С: Управление нашей фирмой являются хорошей основой для решения этой задачи.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|------|
| | | | | | КИТП. 09.02.07.ИСПспк-219.10 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 11 |

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Схема базы данных

Схема базы данных показана на рисунке 1.

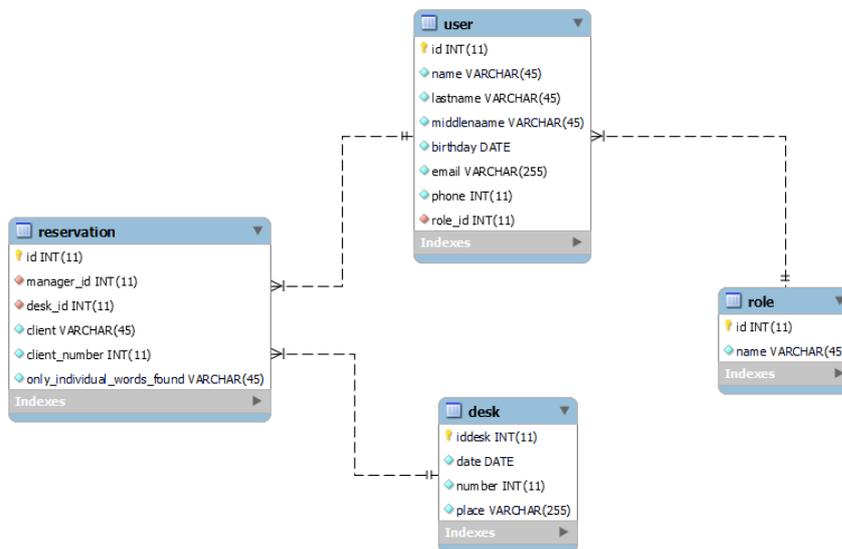


Рисунок 1 – схема БД

Технологии, используемые в разработке: MySQL.

Название: Desks model (Рисунок 2)

Назначение: Модель, которая содержит в себе дату на которую будет создаваться счет, номер стола и место на беседке или в помещении

Table: desks

Columns:

| | |
|-----------|------------------|
| <u>id</u> | int(11) AI PK |
| id_desk | varchar(255) |
| date | datetime |
| number | varchar(255) |
| place | varchar(255) |

Рисунок 2 – Модель desks

Название: Order model (Рисунок 3)

Назначение: Модель в которой хранятся данные о бронировании, а именно: имя, фамилия, отчество того кто бронирует стол, номер телефона, электронная почта и номер столика

Table: orders

Columns:

| | |
|------------|------------------|
| <u>id</u> | int(11) AI PK |
| name | varchar(|
| middlename | varchar(|
| phone | varchar(|
| email | varchar(|
| table | varchar(|

Рисунок 3 – Модель order

Название: Reservation model (Рисунок 4)

Назначение: В этой модели хранится имя клиента и номер

Table: reservations

Columns:

| | |
|----------------------------|--|
| <u>id</u> | |
| client | |
| client_number | |
| only_individual_words_four | |
| deskId | |
| userId | |

Рисунок 4 – Модель reservations

8. Анализ продаж

9. Подсчет выручки

2.2 Реализация

Название: Кофигуратор

Назначение: в конфигураторе я создаю всю номенклатуру, справочники, роли, документы, формы, резервы, отчеты и регистры. (Рисунок 6)

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|------|
| | | | | | КИТП. 09.02.07.ИСПспк-219.10 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 15 |

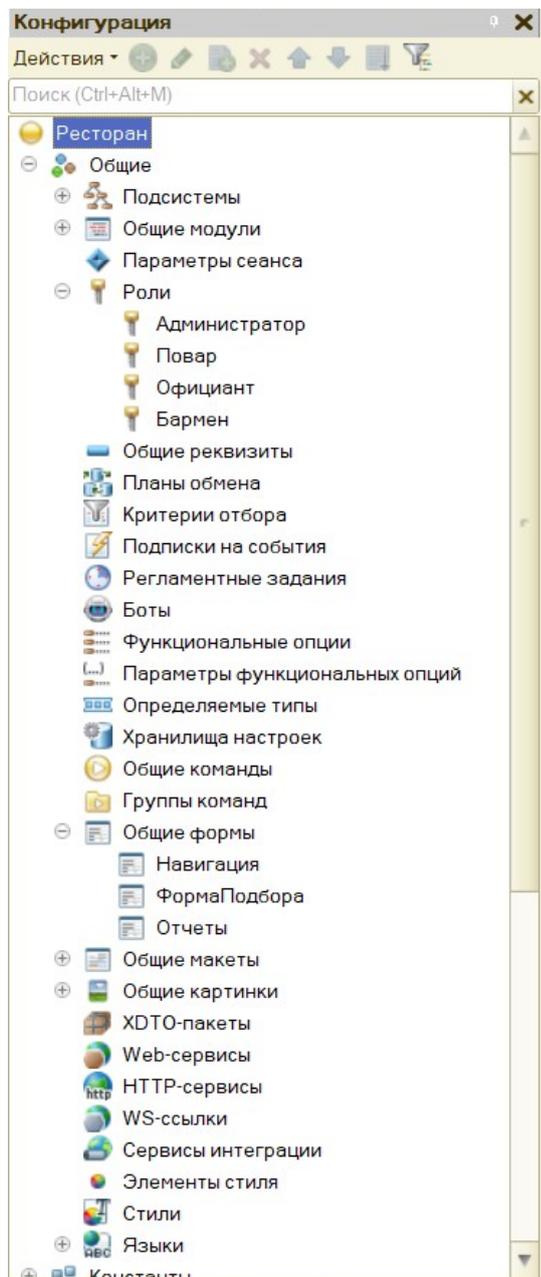


Рисунок 6 – конфигуратор

Название: Роли

Назначение: определенные права доступа, которые позволяют пользователям выполнять определенные действия в системе. Роли могут быть настроены для доступа к определенным функциям или определенным данным. Например, роль может быть настроена для предоставления пользователю права просматривать или редактировать документы.. (Рисунок 7)

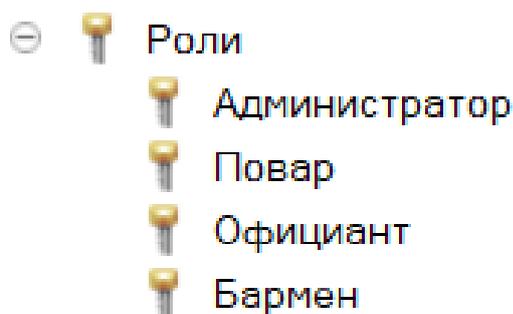


Рисунок 7 – роли

Название: Общие формы

Назначение: это форма, которая не принадлежит какому-либо объекту конфигурации, а решает собственную задачу в рамках всего прикладного решения в целом. Также общая форма может использоваться разными объектами конфигурации для выполнения некоторого узкого круга задач. (Рисунок 8)

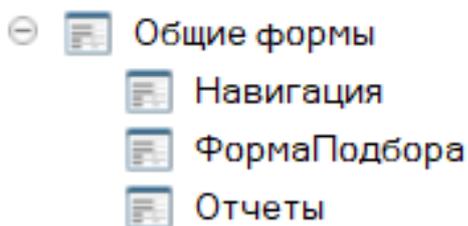


Рисунок 8 – общие формы

Название: Общие макеты

Назначение: позволяет хранить данные, которые используются разными объектами конфигурации или всем прикладным решением в целом (Рисунок 5)

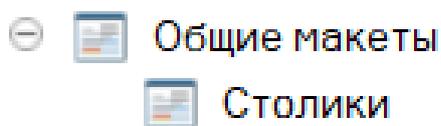


Рисунок 8 – общие макеты

Название: Справочники

Назначение: это прикладные объекты конфигурации. Они позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер. Это может быть, например, список сотрудников, перечень товаров, список поставщиков или покупателей. (Рисунок 9)

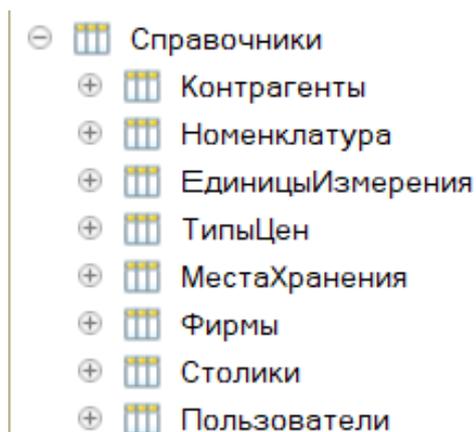


Рисунок 9 – справочники

Название: Документы

Назначение: объект метаданных, с помощью которого в прикладном решении хранится информация о совершенных хозяйственных операциях или о событиях, произошедших в "жизни" предприятия вообще. Это могут быть, например, приходные накладные, приказы о приеме на работу, счета, платежные поручения и т.д. (Рисунок 10)

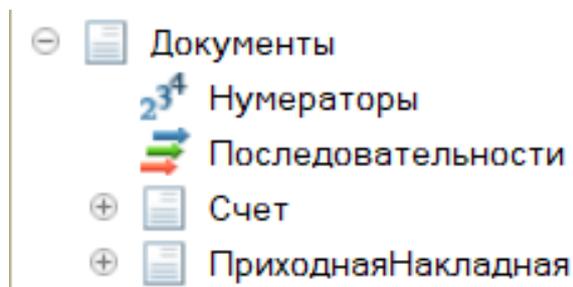


Рисунок 10 – документы

Название: Регистры сведений

Назначение: это прикладные объекты конфигурации. Они позволяют хранить в прикладном решении произвольные данные в разрезе нескольких измерений. Например, в регистре сведений можно хранить курсы валют в разрезе валют, или цены предприятия в разрезе номенклатуры и типа цен. Структура. Информация в регистре сведений хранится в виде записей, каждая из которых содержит значения измерений и соответствующие им значения ресурсов (Рисунок 11)

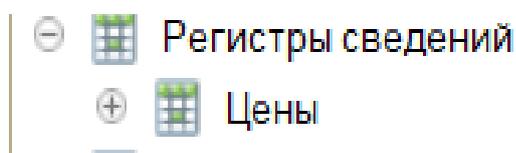


Рисунок 11 – регистры сведений

Название: Регистры накоплений

Назначение: это прикладные объекты конфигурации. Они составляют основу механизма учета движения средств (финансов, товаров, материалов и т. д.), который позволяет автоматизировать такие направления, как складской учет, взаиморасчеты, планирование. (Рисунок 12)

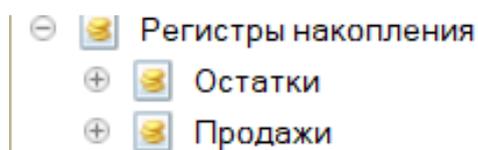


Рисунок 12 – регистры накоплений

Название: Рабочий стол

Назначение: это индивидуальная приборная панель специалиста любого уровня - от менеджера до директора, на которой расположено все самое важное и необходимое. При входе в программу 1С «рабочий стол» выводит на экран необходимые отчеты, графики, информеры, т.о. пользователь

моментально получает информацию о состоянии дел на предприятии, без лишних усилий, поиска информации в базе и привлечения помощи подчинённых или коллег. На рабочем столе представлена навигация в которой показан перечень столиков при нажатии на которые создается, сохраняется и выводится заказ (Рисунок 13)

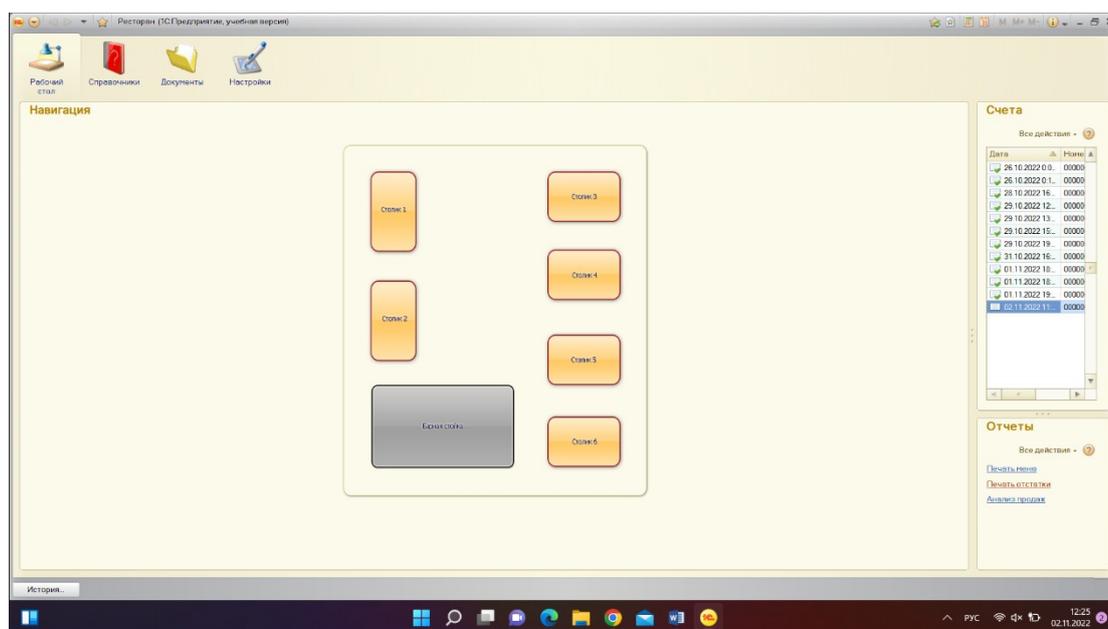


Рисунок 13 – навигация

Название: Создание счетов

Назначение: При нажатии на столик открывается окно создания счета. В данном окне при нажатии кнопки «Добавить» можно добавить наименование блюда и его количество, можно добавить скидку, при добавлении блюд или скидки итоговая цена суммируется автоматически, а так же можно указать комментарий к счету, затем при нажатии на кнопку «Провести» или «Печать» чек выводится (Рисунок 14)

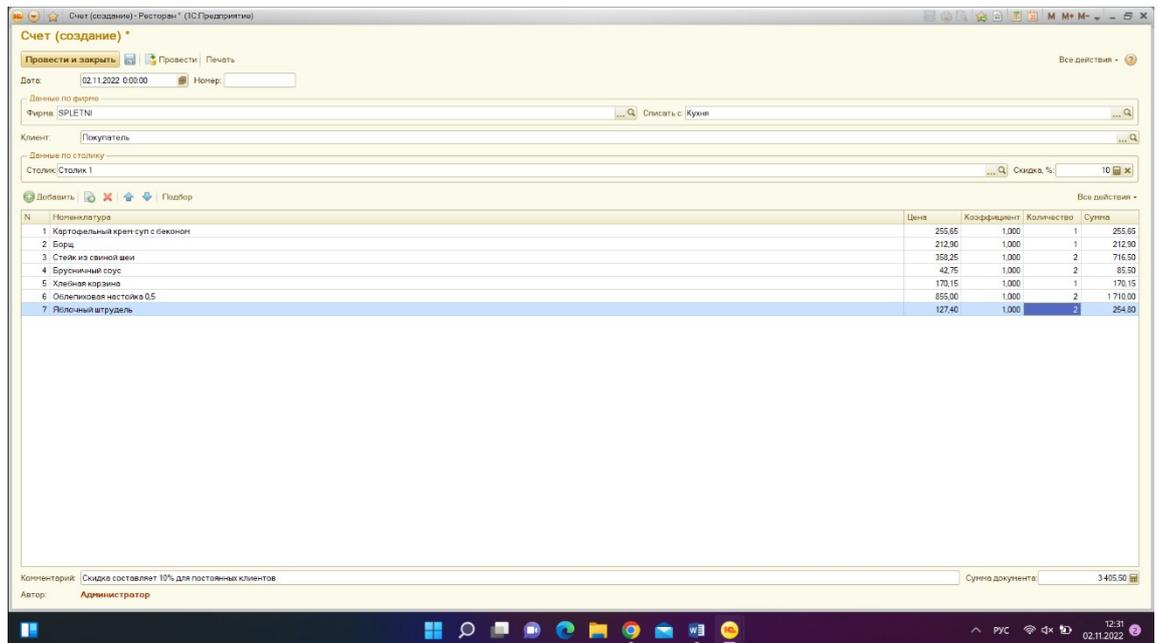


Рисунок 14 – составление счета

Название: Счет

Назначение: Вывод счета для того чтобы предоставить его клиенту. В счете указано блюдо, цена, количество блюд и их сумма. (Рисунок 15)

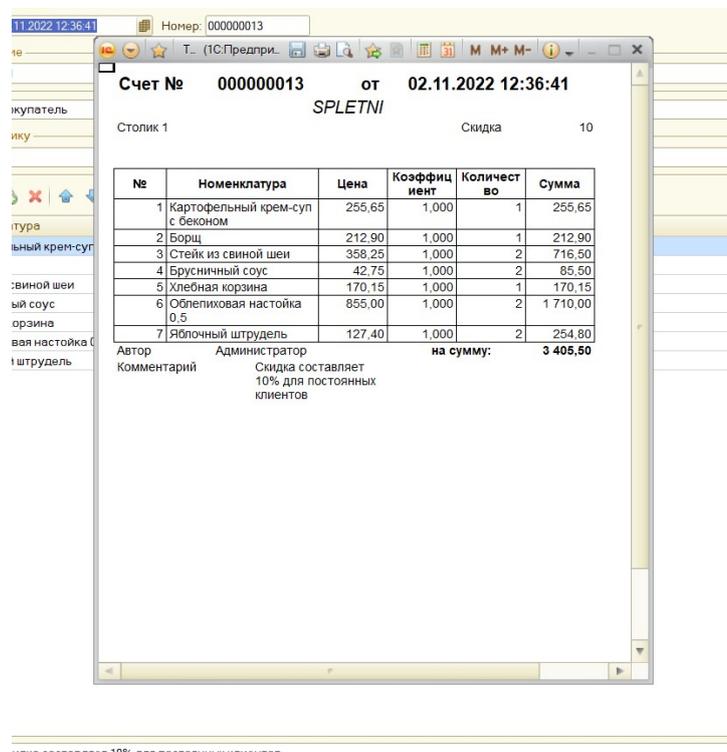


Рисунок 15 – сформированный счет

Название: Номенклатура

Назначение: в данном разделе представлены весь перечень блюд и напитков из меню, единицы измерения (литры, штуки) и типы цен (закупочная, розничная). (Рисунок 16, 17, 18)

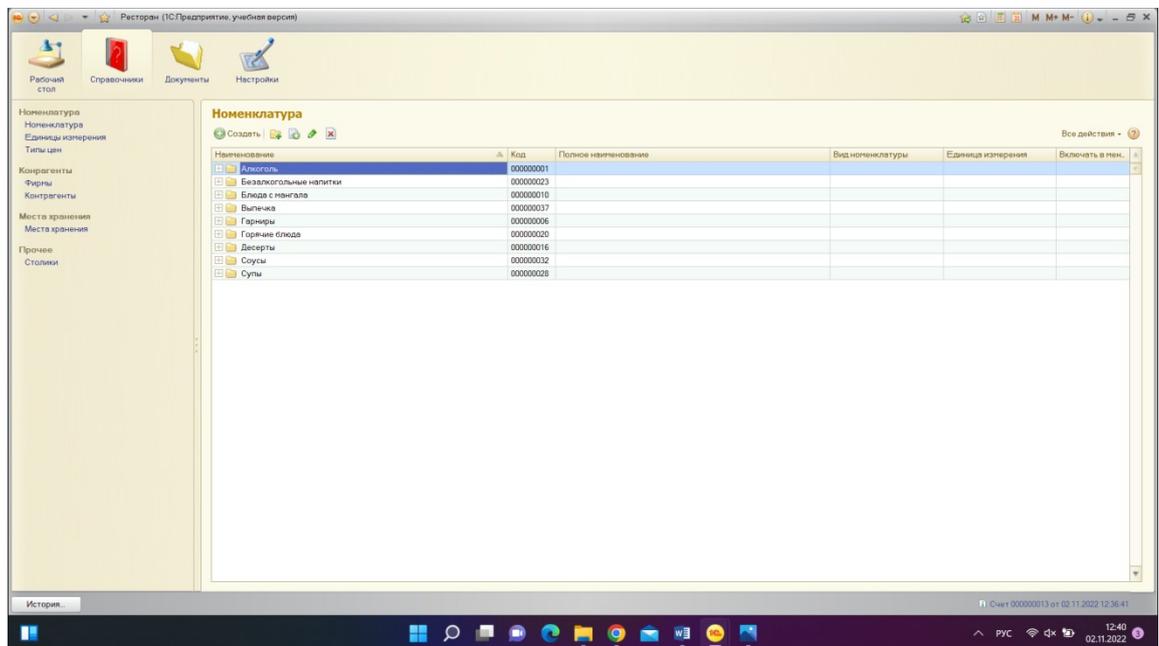


Рисунок 16 – каталог блюд

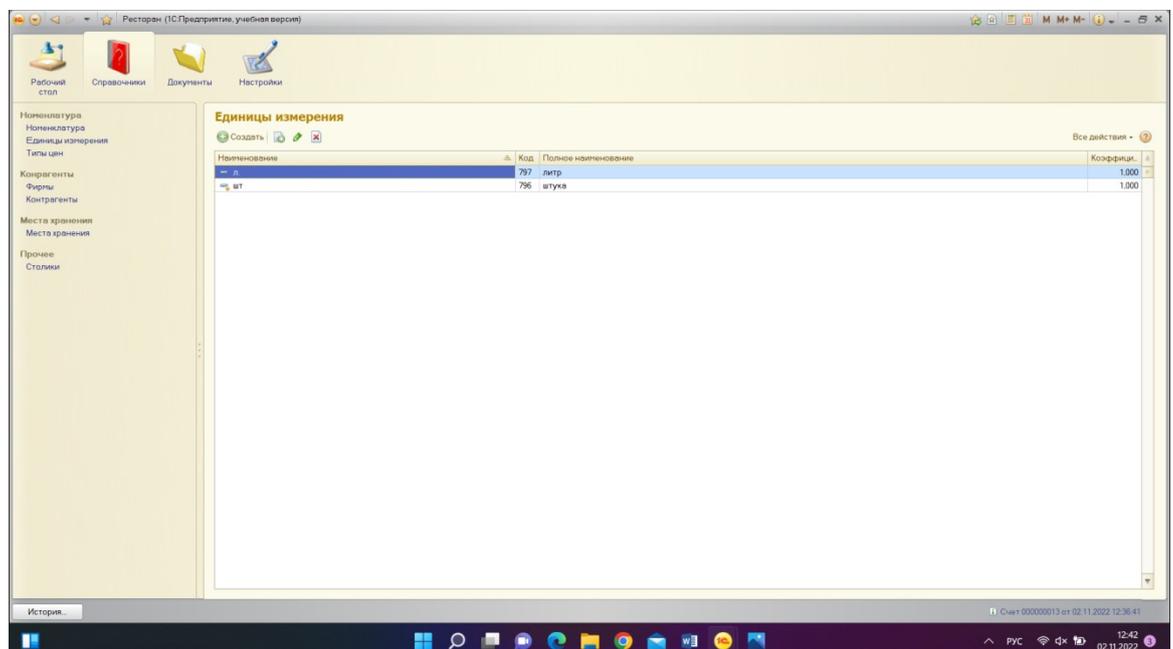


Рисунок 17 – единицы измерения

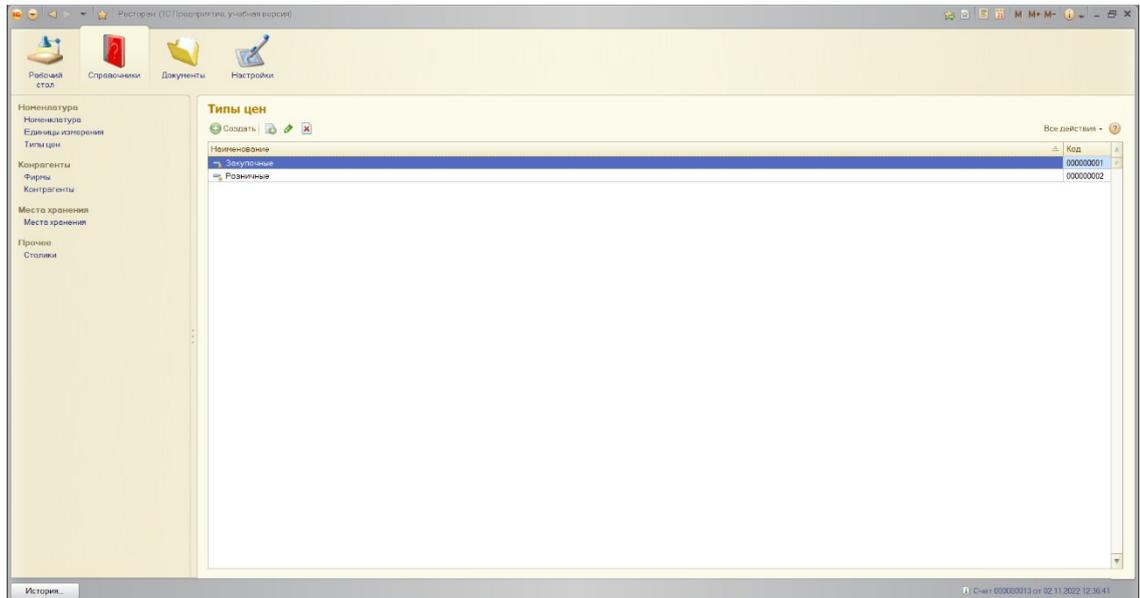


Рисунок 18 – тип цен

Название: Фирмы

Назначение: в справочнике «Фирмы» указывается наименование компании, которая работает в данной системе. (Рисунок 19)

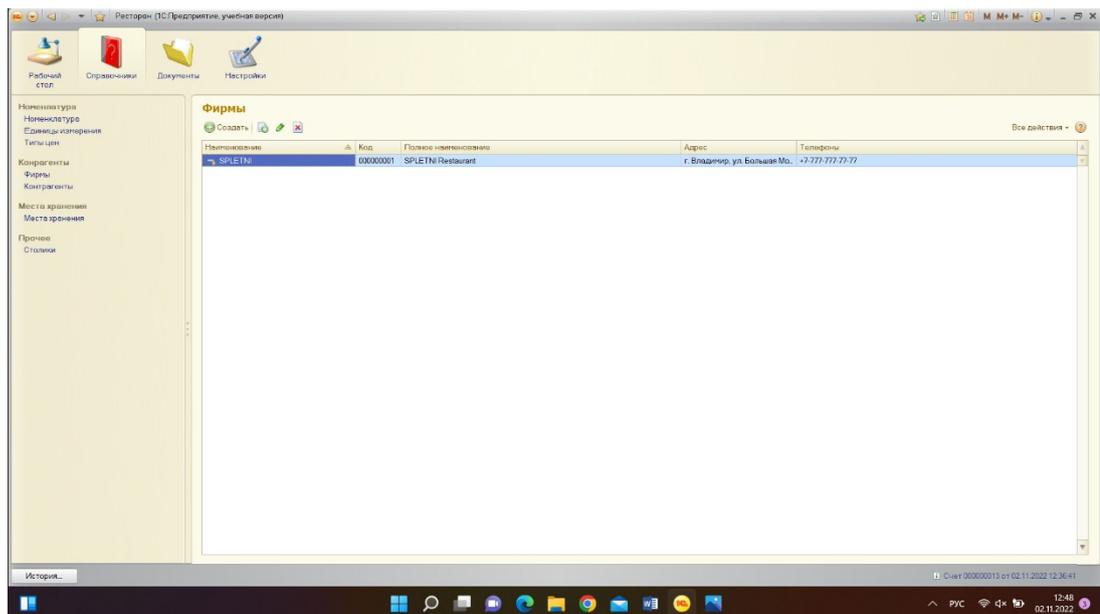


Рисунок 19 - фирмы

Название: Контрагенты

Назначение: в справочнике «Контрагенты» указываются люди с которыми работает компания. (Рисунок 20)

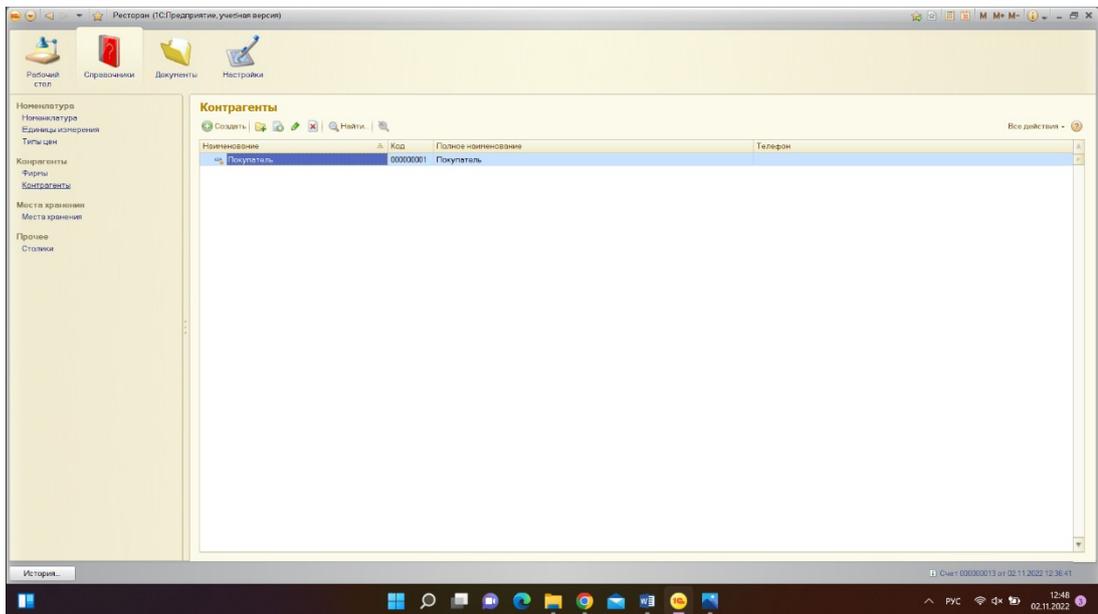


Рисунок 20 - контрагенты

Название: Места хранения

Назначение: в справочнике «Места хранения» указываются места в которых хранятся запасы компании. (Рисунок 21)

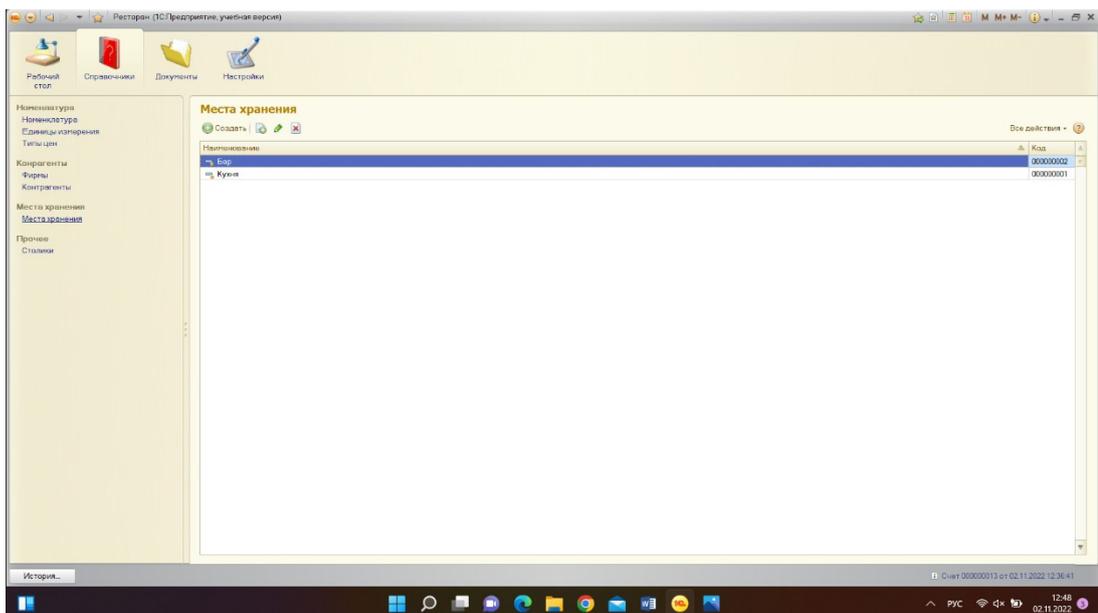


Рисунок 21 – места хранения

Название: Столики

Назначение: в справочнике «Столики» указывается количество столиков (Рисунок 22)

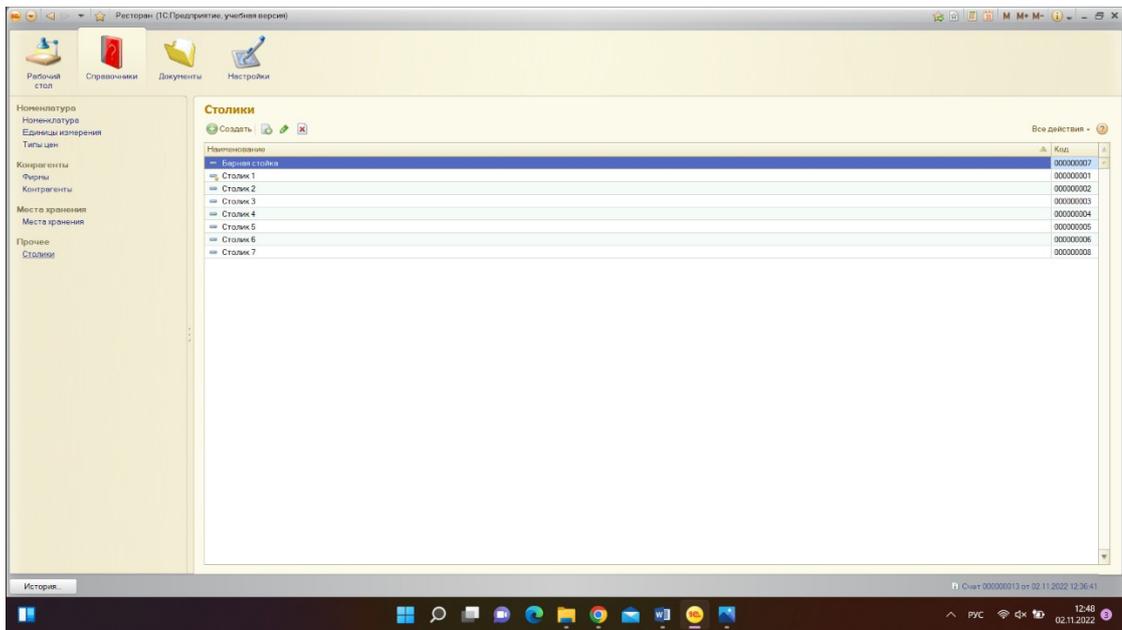


Рисунок 22 – столы

Название: Анализ продаж

Назначение: используется для формирования отчета о том сколько товаров продали и сколько заработали (Рисунок 23)

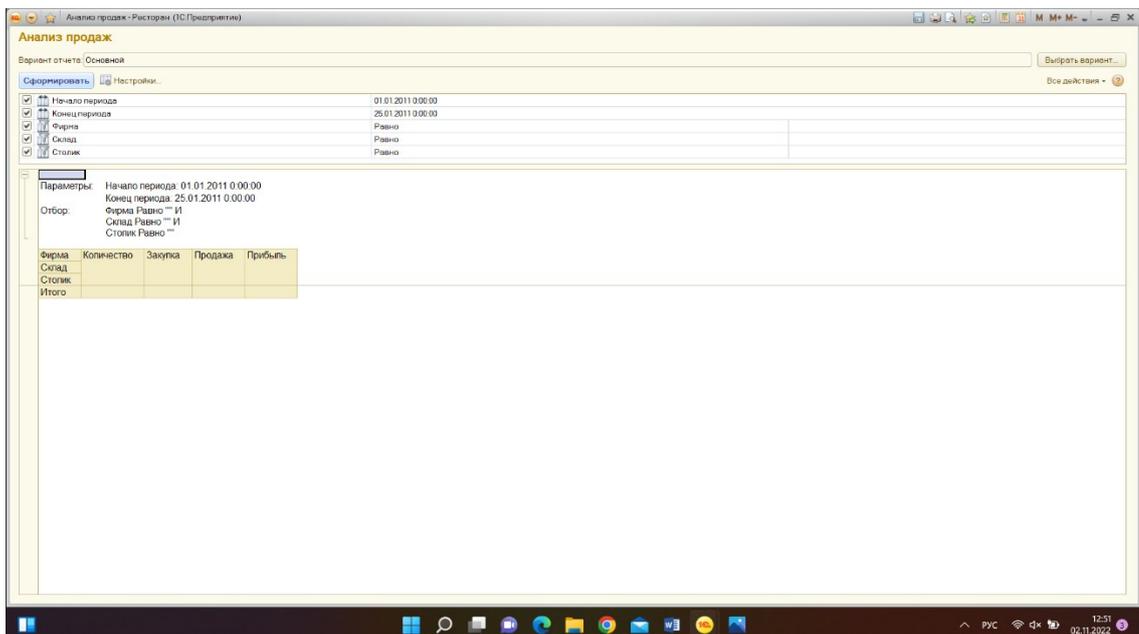


Рисунок 23 – анализ продаж

Название: Меню

Назначение: используется для перечисления позиций меню и их цен (Рисунок 24)

Меню

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройки

| Номенклатура | Ед. изм. | Цена |
|---------------------------------|----------|----------|
| Алкоголь | | 1 000.00 |
| Водка Русский Стандарт 1л | л. | 500.00 |
| Водка Русский Стандарт 50 гр. | шт | 50.00 |
| Малиновка | шт | 200.00 |
| Облепиховая настойка 0,5 | шт | 1 000.00 |
| Безалкогольные напитки | | 199.00 |
| Вода газ 0,5 | шт | 50.00 |
| Вода негаз 0,5 | шт | 50.00 |
| Глинтвейн безалкогольный | шт | 199.00 |
| Сок в ассортименте 0,3 | л. | 150.00 |
| Вино с мятой | шт | 449.00 |
| Индийка филе грудки | шт | 329.00 |
| Курица | шт | 200.00 |
| Куриная грудка (филе) | шт | 249.00 |
| Свинные ребра деликатесные | шт | 449.00 |
| Стейк из свиной шеи | шт | 419.00 |
| Выпечка | | 199.00 |
| Гренки чесночные | шт | 199.00 |
| Хлебная корзина | шт | 199.00 |
| Панеры | | 150.00 |
| Картофельное пюре | шт | 79.00 |
| Рис | шт | 110.00 |
| Цицкая капуста | шт | 150.00 |
| Горючие специи | | 299.00 |
| Бекстраганов | шт | 299.00 |
| Паста карбонара | шт | 259.00 |
| Десерты | | 149.00 |
| Мороженое | шт | 99.00 |
| Горячее картошка | шт | 99.00 |
| Классический цитрусель | шт | 149.00 |
| Соусы | | 50.00 |
| Брусничный соус | шт | 50.00 |
| Кефир | шт | 50.00 |
| Сырный соус | шт | 50.00 |
| Шавельный соус | шт | 50.00 |
| Супы | | 299.00 |
| Борщ | шт | 249.00 |
| Картофельный крем-суп с беконом | шт | 299.00 |
| Сырный крем-суп | шт | 199.00 |
| Итого | | |

Рисунок 24 - меню

Название: Остатки

Назначение: используется для подсчета остатков (Рисунок 25)

Остатки

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройки

Выбрать вариант... Все действия

Период: Начало завтрашнего дня
 Фирма: Равно
 Склад: Равно Кухня

Параметры: Период: 03.11.2022 0:00:00
 Отбор: Склад Равно "Кухня"

| Склад | Номенклатура | Ед. изм. | Остаток |
|-------|-------------------------------|----------|---------|
| Кухня | | | -5 |
| | Алкоголь | | -5 |
| | Водка Русский Стандарт 1л | л. | 2 |
| | Водка Русский Стандарт 50 гр. | шт | -1 |
| | Малиновка | шт | -4 |
| | Облепиховая настойка 0,5 | шт | -2 |
| | Итого | | -5 |

Рисунок 25 - остатки

Название: Настройки

Назначение: в данном разделе указываются пользователи и их имена (Рисунок 26)

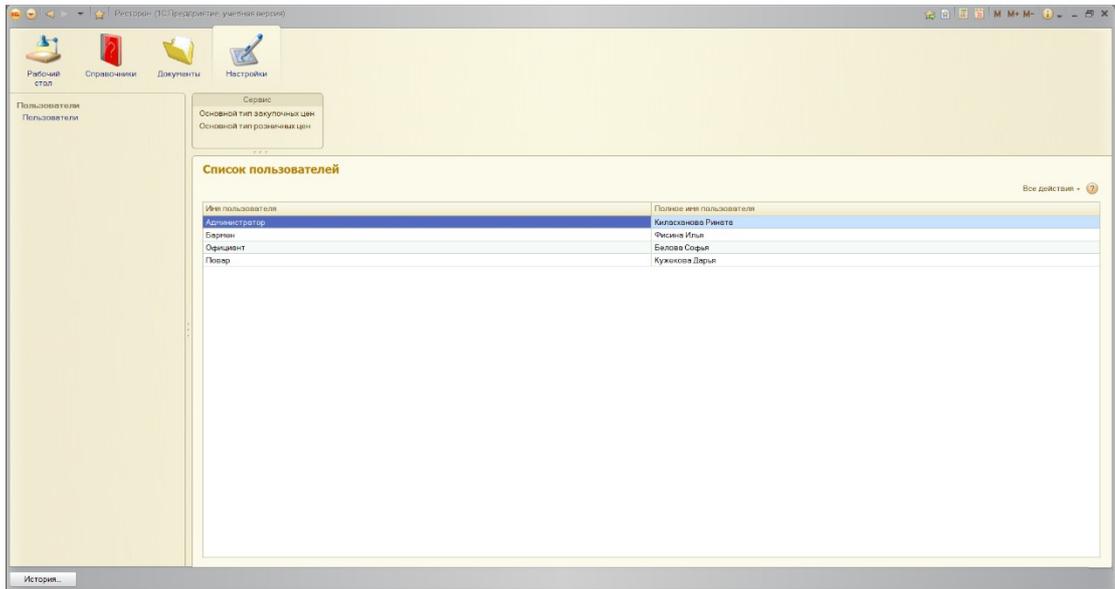


Рисунок 26 – настройки

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Для расчета экономического эффекта используется метод функционально-стоимостного анализа (ФСА или ABC – Activity Based Costing), который позволяет оценить реальную стоимость продукта или услуги вне зависимости от организационной структуры организации.

ФСА относится к перспективным методам экономического анализа и является одним из действенных методов технико-экономической оценки производственно-технических процессов. В нем успешно используются передовые приемы и элементы инженерно-логического и экономического анализа. ФСА исходит из той предпосылки, что объектом исследования должны быть не результаты той или иной деятельности как таковые (изделия, процессы и т. д.), а выполняемые ими функции, поэтому особенностью ФСА является функциональный подход, при котором объект рассматривается как комплекс функций. В рамках метода ФСА стоимость ресурсов учитываются по месту их использования в сети процессов.

Для проведения функционально-стоимостного анализа необходимо:

1. определить процессы (действия), выполняемые на предприятии, и построить функциональные модели выделенных процессов;
2. посчитать количество выделенных действий за определённый интервал времени;
3. определить базовую стоимостную величину каждого процесса;
4. разложить косвенные затраты согласно базовой стоимости на процессы.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 28 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | |

4.1 Расчет стоимости разработки системы автоматизации

Стоимость системы автоматизации отношений с рекламодателями для владимирского представительства газеты «Из рук в руки» складывается из следующих составляющих:

1. затрат на заработную плату участникам процесса разработки системы;
2. затрат на расходные материалы;
3. расходов на амортизацию оборудования и нематериальных активов.

Стоимость разработки системы автоматизации рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{uc} = Z + M + A, \quad (1)$$

где C_{uc} – стоимость разработки системы автоматизации отношений с рекламодателями для владимирского представительства газеты «Из рук в руки»;

Z – затраты по заработной плате специалистам, задействованным в разработке систем;

M – затраты на расходные материалы, необходимые при разработке системы;

A – амортизация оборудования и нематериальных активов, используемых в процессе разработки системы.

Для расчета затрат на выплату заработной платы специалистам, задействованным в разработке системы, целесообразно составить квалификационный план проекта разработки системы (при составлении квалификационного плана используют информацию о среднем размере оплаты труда задействованных специалистов в конкретном регионе на дату проведения анализа) (Пример квалификационного плана - таблица 1).

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 29 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | |

Таблица 1 – Квалификационный план проекта

| Наименование специалиста | Оклад, руб/мес. | З/п, руб/день | Ответственность в процессе разработки | Выполняемые функции |
|---------------------------|-----------------|---------------|---|--|
| Менеджер продукта | 45000,00 | 714,28 | Принимает систему внутри фирмы, управляет ходом работ | Разрабатывает требования к системе, концепцию, план проекта, журнал хода проекта и глоссарий. |
| Разработчик (программист) | 105000,00 | 1666,66 | Разрабатывает рабочую документацию к системе | Программирование компонентов системы. Рецензирует требования к системе, концепцию и типовые настройки. |
| Тестер (рецензент) | 60000,00 | 952,38 | Тестирует рабочую программу | Разрабатывает типовые настройки системы. |
| Разработчик архитектуры | 40000,00 | 634,92 | Разрабатывает архитектуру системы | Разрабатывает диаграммы на этапах разработки технического и рабочего проектов. Рецензирует глоссарий, требования к ИС, концепцию, типовые настройки системы. |

Общая длительность выполнения проектных работ составляет:

$T_{ис} = 63$ рабочих дня.

Затраты по заработной плате рассчитываются следующим образом:

$$Z = Z_{zn} + ECH, \quad (2)$$

где Z_{zn} – заработная плата задействованных специалистов;

ECH – единый социальный налог.

| | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|
| | | | | | Лист |
| | | | | | 30 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 |

$$Z_{zn} = \sum(O_i/D*t_i), \quad i=1..n, \quad (3)$$

где n – количество задействованных специалистов;

O_i – оклад i -го специалиста (рубли);

D – количество рабочих дней в месяце (дни);

t_i – время участия специалиста в проекте (дни), определяется в соответствии с разработанным сетевым планом проектных работ.

Отчисления в Фонд оплаты труда составляют 30,2%:

$$ECH = Z_{zn} * 0,302, \quad (4)$$

Учитывая сроки разработки системы и квалификационный план выполнения проектных работ, затраты на заработную плату задействованных специалистов составят

$$Z_{zn} = 714,28*7 + 714,28*3 + 1666,66*3 + 714,28*5 + (634,92 + 952,38 + 634,92)*25 + 333,30*5 + 333,30*15 = 77935,68 \text{ (руб.)}$$

С полученной суммы в фонд оплаты труда будут произведены отчисления в размере: $ECH = 77935 * 0,262 = 20418,97$ (руб.)

В итоге затраты по заработной плате составят:

$$Z = 77935 + 20418,9 = 98353,9 \text{ (руб.)}$$

Основными расходными материалами, задействованными при разработке ИС, являются электроэнергия, необходимая для работы компьютера, и бумага. В процессе разработки системы будет задействовано три компьютера. Номинальная мощность компьютера составляет 200 Вт/ч.

Расчеты затрат на расходные материалы проводится по следующим формулам:

$$M = B + Э, \quad (5)$$

где M – стоимость затраченных расходных материалов;

B – стоимость бумаги;

\mathcal{E} – стоимость электроэнергии (согласно тарифам для юридических лиц на момент осуществления расчетов).

Стоимость бумаги и электроэнергии рассчитаем по следующим формулам:

$$B = K * \mathcal{C}, \quad (6)$$

$$\mathcal{E} = P * \mathcal{C} * T, \quad (7)$$

где K – количество пачек бумаги;

P – мощность компьютера;

\mathcal{C} – цена потребляемого ресурса.

Результаты расчета затрат на расходные материалы сведены в таблицу 2

Таблица 2 – Затраты на расходные материалы

| Наименование | Цена, руб | Количество, ед | Стоимость, руб |
|----------------|-----------|----------------|-------------------------------------|
| | | | (с учетом НДС = 20%) за $T_{ис}$ |
| Электроэнергия | 2,10 | 201,60 кВт | 600,54 |
| Бумага | 350,00 | 3 пачки | 1050,00 |
| Всего | | | 1650,54 |

Амортизация, входящая в формулу стоимости ИС – это амортизация оборудования, используемого при разработке системы.

$$A = A_1, \quad (8)$$

где A – общая амортизация,

A_1 – амортизация оборудования.

В таблице 3 приведены расчеты норм амортизации оборудования, а в таблицу 4 сведены затраты на амортизацию оборудования и нематериальных активов, используемых в процессе разработки системы.

Таблица 3 – Расчеты норм амортизации оборудования и программного обеспечения

| Наименование | Стоимость, руб | Срок эксплуатации, лет | Норма амортизации, руб/мес | Норма амортизации, руб/день |
|--------------|----------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Компьютер | 55000,00 | 5 | 55000/5/12=916,66 | 916,66/21=43,65 |
| Всего | | | 916,66 | 43,65 |

Таблица 4 – Расчет амортизации оборудования и нематериальных активов

| Амортизаци-онные активы | Кол-во, шт | Норма амортизации, руб/день | Длительность, дней | Стоимость, руб |
|-------------------------|------------|-----------------------------|--------------------|----------------|
| Компьютер | 3 | 43,65 | 63 | 2749,95 |
| Всего (А) | | | | 2749,95 |

Исходя из полученных расчетных данных стоимость разработки системы составляет:

$$C = 98353,9 + 1650,54 + 2749,95 = 102754,39 \approx 102754,39 \text{ (руб).}$$

4.2 Расчет стоимости выполнения процесса до автоматизации

Применение метода ФСА для оценки экономической эффективности начинается с построения функциональной модели процесса, для которого будут проводиться расчеты.

Затраты на выполнение процесса до автоматизации рассчитываются по следующей формуле:

$$C_{до} = \sum Z_{oi} + \sum M_{oi} + \sum A_{oi}, \quad i=1..n, \quad (9)$$

где n – количество операций в процессе;

Z_{oi} – заработная плата сотрудника при выполнении i -ой операции;

M_{oi} – затраты на расходные материалы, необходимые при выполнении i -ой операции;

A_{oi} – амортизация оборудования и нематериальных активов для i -ой операции.

Таблица 5 – Расчет затрат на заработную плату сотрудникам, выполняющим процесс до автоматизации

| Наименование операции | Время выполнения операции, час | Зарплата, руб/час | Количество сотрудников, чел | Затраты, руб (с учетом ЕСН(26,2%)) |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| O_1 – Процесс 1 | 9,625 | $6000/21/8=35,70$ | 4 | $1374,45+360,1=1734,55$ |
| O_2 – Процесс 2 | 38,50 | $5000/21/8=29,76$ | 2 | $2291,52+600,38=2891,90$ |
| O_3 –Процесс 3 | 0,20 | $6000/21/8=35,70$ | 1 | $7,14+1,87=9,01$ |
| Всего (Z_{oi}) | | | | 4635,46 |

При расчетах затрат на расходные материалы необходимо учесть следующие данные:

1. стоимость пачки бумаги объемом 500 листов составляет 120 рублей;
2. потребляемая мощность компьютера $P=0,2$ кВт/ч; при выполнении операции O_2 задействовано 2 компьютера; при выполнении операции O_3 – один компьютер.

Таблица 7.6 – Расчет затрат на расходные материалы до автоматизации

| Наименование операции | Затрачиваемые ресурсы | Количество, ед | Время выполнения операции, час | Цена, руб | Затраты, руб |
|----------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------|-----------|-----------------|
| O ₁ – Процесс 1 | Бумага | 70 листов | — | 0,24 | 70*0,24=16,8 |
| O ₂ – Процесс 2 | электроэнергия | 0,4кВ/ч | 38,50 | 1,85 | 15,4*1,85=28,49 |
| O ₃ –Процесс 3 | электроэнергия | 0,2кВ/ч | 0,20 | 1,58 | 0,04*1,85=0,07 |
| Всего | | | | | 45,36 |
| НДС(20%) | | | | | 9,07 |
| ИТОГО (M_{oi}) | | | | | 54,43 |

В таблицах 7, 8 приведены расчеты норм амортизации и затрат на амортизацию оборудования и нематериальных активов, используемых в процессе до автоматизации.

Таблица 7 – Расчеты норм амортизации оборудования и программного обеспечения

| Наименование | Стоимость, руб | Срок эксплуатации, лет | Норма амортизации, руб/мес | Норма амортизации, руб/час |
|--------------|----------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Компьютер | 18000,00 | 5 | 18000/5/12=300 | 300/21/8=1,78 |
| Всего | | | 300 | 1,78 |

Таблица 8 – Расчет амортизации оборудования и нематериальных активов

| Наименование | Амортизаци- | Кол- | Норма | Длительность, | Стоимость, |
|--------------|-------------|------|-------|---------------|------------|
|--------------|-------------|------|-------|---------------|------------|

| операции | онные активы | во, шт | амортизации, руб/час | час | руб |
|---------------------------------|--------------|--------|----------------------|-------|--------|
| О ₂ – Процесс 2 | Компьютер | 2 | 1,98 | 38,50 | 152,46 |
| О ₃ –Процесс 3 | Компьютер | 1 | 1,98 | 0,20 | 1,69 |
| Всего (<i>A_{oi}</i>) | | | | | 152,85 |

Исходя из данных, приведенных в таблицах 5 –8, стоимость процесса до автоматизации составляет:

$$C_{до} = 4635,46+54,43+152,85= 4842,74 \text{ (руб).}$$

4.3 Расчет стоимости выполнения процесса после автоматизации

Теперь рассмотрим тот же процесс после внедрения системы автоматизации. Количество процессов после автоматизации может быть уменьшено или увеличено, в зависимости от предметной области.

Затраты на выполнение процесса после автоматизации рассчитываются по следующей формуле:

$$C_{после} = \sum(Z + M + A), \quad (7.10)$$

где *Z* – заработная плата сотрудника за 56 часов;

M– затраты на расходные материалы за 168 часов;

A – амортизация оборудования и нематериальных активов за 168 часов.

Для обеспечения нормального функционирования проектируемой системы необходимо следующее аппаратное обеспечение и коммуникационные средства:

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 36 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | | | | |

1. сервер приложения с переключателем для периферийного оборудования с комплектом проводов;
2. ПК минимальной офисной комплектации для администратора и проху- сервера;
3. DSL-модем.

Для указанного оборудования необходимо рассчитать нормы амортизации.

Расчет норм амортизации производится по следующим формулам:

$$A = A_1 + A_2, \quad (11)$$

где A – общая амортизация,

A_1 – амортизация оборудования,

A_2 – амортизация программных продуктов.

В таблице 9 приведены расчеты норм амортизации оборудования и программного обеспечения.

Таблица 7.9 – Расчеты норм амортизации оборудования и программного обеспечения

| Наименование | Стоимость, руб | Срок эксплуатации, лет | Норма амортизации, руб/день | Норма амортизации, руб/ час |
|----------------------------|----------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| DELL PowerEdge R720 | 36448,00 | 5 | $36448/5/12/30=20,24$ | $20,24/24=0,84$ |
| Intel NUC BNUC11TNHI5000 0 | 45000,00 | 5 | $45000/5/12/30=25$ | $25/24=1,04$ |
| Intel NUC BXNUC10i5FNKN2 | 44000,00 | 5 | $44000/5/12/21=34,92$ | $34,92/8=4,36$ |
| DSL-модем | 2700,00 | 5 | $2700/5/12/30=1,5$ | $1,5/24=0,06$ |
| Всего | | | 81,6 | 6,3 |

Расчет амортизации оборудования после автоматизации, приведен в таблице 10. Для расчета нормы амортизации оборудования примем, что срок его эксплуатации равен 5 лет (*при нормативном сроке от 3-х до 5 лет*).

Таблица 7.10 – Расчет амортизации оборудования и нематериальных активов

| Амортизационные активы | Норма амортизации, руб/час | Длительность, час | Затраты, руб |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|
| Alliance Business Server P200 | 1,39 | 168 | 1,39*168=233,52 |
| ПК Alliance Optima | 0,433 | 168 | 0,433*168=72,74 |
| ПК Alliance Optima (проху-сервер) | 1,86 | 56 | 1,86*56=104,16 |
| DSL-модем | 0,04 | 168 | 0,04*168=6,72 |
| Всего | | | 417,14 |

В процессе функционирования системы работают три компьютера, потребляемая мощность каждого составляет 200 Вт/ч. Тариф на электроэнергию для юридических лиц составляет 2,52 руб/кВт (с учетом НДС). Следовательно, стоимость электроэнергии, затрачиваемой за 1 час функционирования системы, составляет $3*0,2*2,52 = 1,51$ (руб).

Таблица 11 – Расчет затрат на расходные материалы

| Наименование оборудования | Длительность, час | Затрачиваемые ресурсы | Цена, руб/час | Затраты, руб |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------|
| Alliance Business Server P200 | 168 | электроэнергия | 1,51 | 168*1,51=253,68 |
| ПК Alliance Optima (проху-сервер) | 168 | электроэнергия | 1,51 | 168*1,51=253,68 |
| ПК Alliance Optima | 56 | электроэнергия | 1,51 | 56*1,3=72,80 |
| Всего | | | | 580,16 |

При расчете затрат на заработную плату необходимо учесть, что после автоматизации рассматриваемый процесс выполняется одним сотрудником – системным администратором. Расчет приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Расчет расходов заработной платы на выполнение процесса

| Наименование специалиста | Оклад, руб/месяц | Зарплата, руб/час | Длительность, час | Затраты, руб (с учетом ЕСН (26,2%)) |
|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Системный администратор | 6000 | 35,70 | 56 | 1999,2+523,7=2522,90 |

Таким образом, согласно данным таблиц 9 –12 стоимость процесса после внедрения системы автоматизации составляет

$$C_{\text{после}} = 417,14 + 580,16 + 2522,90 = 3520,20 \text{ (руб).}$$

4.4 Расчет экономического эффекта

На основании вышеизложенных расчетов, определим экономический эффект от автоматизации процесса.

Экономический эффект рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E} = (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) * Ч, \quad (12)$$

где $Ч$ – число процессов за год.

Пример:

В течение года в среднем происходит 52 автоматизируемой операции, то есть $Ч = 52$.

$$\mathcal{E} = (4842,74 - 3520,20) * 52 = 68772,08 \approx 68772,08 \text{ (руб).}$$

В результате получаем, что экономический эффект от автоматизации процесса не менее 68772,08 рублей в год.

Исходя из полученных результатов расчета годового экономического эффекта, можно рассчитать коэффициент экономической эффективности:

$$E = \mathcal{E} / C_{uc}, \quad (13)$$

где \mathcal{E} – годовой экономический эффект;

C_{uc} – стоимость разработки системы (см. Раздел 2).

$$E = 68772,08 / 102754,39 = 0,66$$

Срок окупаемости данного проекта можно рассчитать по формуле:

$$T = 1 / E, \quad (14)$$

Таким образом, срок окупаемости данного проекта составляет

$$T = 1 / 0,66 = 1,5 \text{ года.}$$

Рассчитанные показатели свидетельствуют об экономической эффективности проектируемой системы.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|------|
| | | | | | КИТП. 09.02.07.ИСПспк-219.10 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 40 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения курсового проекта был усовершенствован прототип информационной системы «Ресторан». Усовершенствовали шапку сайта в которой теперь имеются подкатегории раздела «Меню», в галерею добавлены новые фотографии ресторана, создана база данных для бронирования столов, а также была создана форма резервации столика.

Разработка системы бронирования столов требует глубоких теоретических и практических знаний, умение оценить конечный результат и сделать соответствующие выводы для более эффективного проектирования следующих работ.

В ходе выполнения были применены практические умения, был получен навык разработки базы данных для ресторана и сформировано свое мнение о работе.

Данная работа была проделана с целью получения новых практических навыков в сфере информационных технологий, все недостатки были учтены и в дальнейшей работе с проектом будут учтены.

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | | | | | <i>КИТП. 09.02.07.ИСПспк-219.10</i> | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 41 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1) Администрирование // 1С: Предприятие 8 URL: <https://its.1c.ru/db/metod8dev/content/2559/hdoc> (дата обращения: 28.10.2022).

2) ГОСТ 2.105 – 95. Общие требования к текстовым документам. – [Текст] : Стандартинформ, 2007. – 13 с.

3) METANIT [Электронный ресурс]. Режим доступа: (дата обращения: 02.03.2022)

4) М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. - 2-е изд. - 1С, 2013. - 965 с.

5) Методические указания по выполнению веб-разработки 2021

6) Создание и вывод счетов // Кактион URL: <https://www.buhsoft.ru/> (дата обращения: 28.10.2022).

7) Управление затратами и расчет себестоимости // 1С: Предприятие 8 URL: https://v8.1c.ru/erp/cost_management/ (дата обращения: 28.10.2022).

8) 1С для ресторана // YouTube URL: https://www.youtube.com/channel/UCx93JQXXbMccTgcK_Xou9gw (дата обращения: 28.10.2022).

9) 1С для чайников // Программа 1С URL: <https://programmist1s.ru/programma-1s-dlya-chaynikov/> (дата обращения: 28.10.2022).

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------------|------|
| | | | | | КИТП. 09.02.07.ИСПснк-219.10 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 42 |