



Министерство цифрового развития, связи и
массовых коммуникаций
Ордена Трудового Красного Знамени
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего профессионального
образования

Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)

Кафедра бизнес информатики

**Курсовая работа
по дисциплине:
«Проектирование информационных систем»
На тему:
«Разработка информационной системы для обеспечения
деятельности отдела аренды ЗАО "Сириус"»
Вариант 22**

Выполнил:
студент гр. БЭИ1802
Пальчун Д.А.

Принял:
Козинец А.В.,
Ст. преподаватель

Москва, 2021

Содержание

Введение	3
1. Анализ предметной области	4
1.1 Общая характеристика и анализ объекта исследования	4
1.2 Определение целей и задач автоматизации	5
1.3 Разработка концепции ИС и определение экономической целесообразности проектирования ИС	10
1.4 Разработка технического задания	11
2. Проектирование информационной системы	12
2.1 Постановка задачи на разработку ИС	12
2.2 Выбор технологии и средств проектирования и разработки ИС	12
2.3 Проектирование модели данных информационной системы	13
2.4 Разработка структурной схемы программного обеспечения информационной системы и сценария пользовательского интерфейса	17
3. Реализация информационной системы	18
3.1 Разработка программного обеспечения	18
3.2 Защита данных и методы доступа пользователей в систему	22
3.4 Загрузка данных и формирование запросов к информационной системе	23
3.5 Описание программных модулей в виде руководства пользователя	25
Заключение	28
Список источников и литературы	29
Приложения	30

Введение

Промышленная революция показала, что чем больше автоматизация на производстве, тем выше его эффективность, если раньше автоматизация заключалась в том, чтобы установить станки, которые просто заменяют живой труд на механический, то в наше время высокий порог эффективности достигается во многом благодаря правильно спроектированной информационной системе, позволяющей лучше координировать работу всех структур предприятия.

Для эффективного управления компанией, необходимо обеспечить идеальную синергию всех сотрудников и хорошую координацию филиалов между собой.

Решением таких вопросов может выступать создание информационной системы. С её помощью можно облегчить работу сотрудников отдела аренды, а клиентам позволить самостоятельно арендовать площади, рассматривать их характеристики.

Объектом исследования данной работы является отдел аренды ЗАО "Сириус" занимающийся предоставлением площадей в аренду.

Предметом работы является процессы связанные с арендой помещения, такие как заключение и расторжение договоров, консультации, редактирование и решение прочих вопросов связанных с сопровождением договора.

Целью является проектирование ИС деятельности отдела аренды ЗАО "Сириус".

1. Анализ предметной области

1.1 Общая характеристика и анализ объекта исследования

После кризиса в своей профильной отрасли, продукция предприятия ЗАО "Сириус" перестала пользоваться большим спросом и компания начала получать убытки. С целью выхода из сложной ситуации менеджмент предложил выделить простаивающие площади для сдачи их в аренду. Площади многочисленны и находятся в разных городах.

Идея оказалась прибыльной и сдача площадей в аренду стала одним из источников постоянного дохода. В результате чего, у компании ЗАО "Сириус" появился отдел, специализирующийся на аренде.

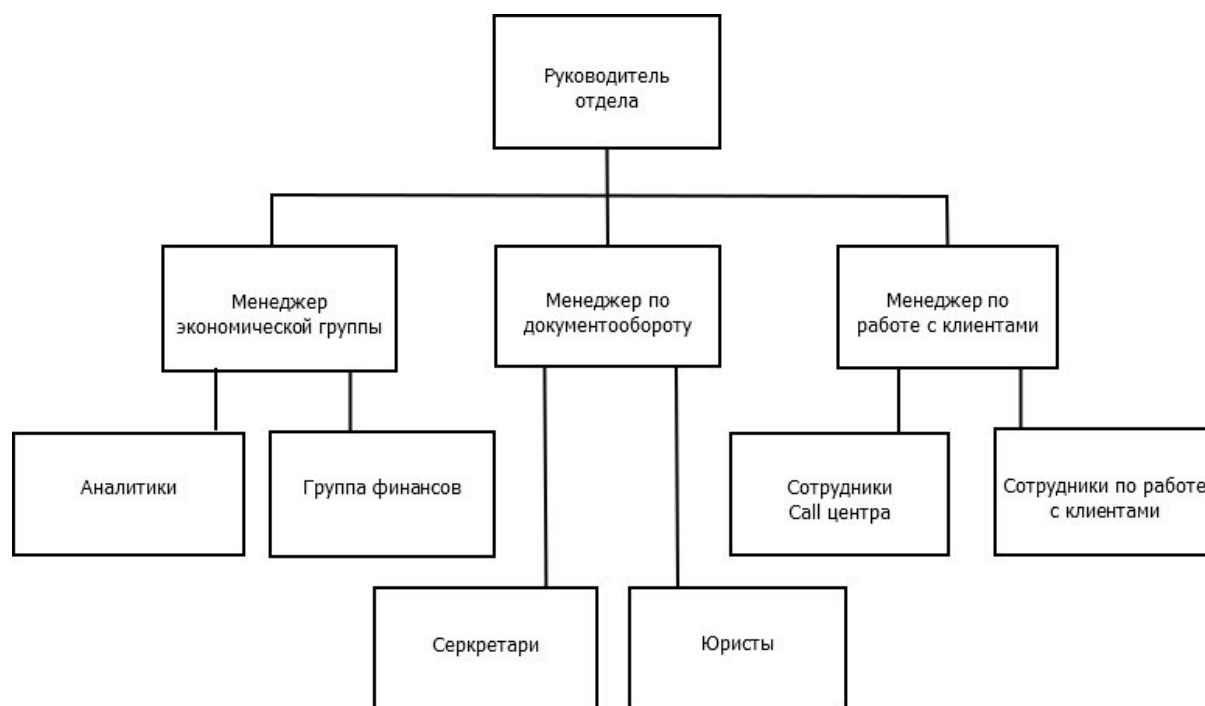


Рис. 1. Организационная структура отдела аренды

1.2 Определение целей и задач автоматизации

Поначалу отдел аренды справлялся малым количеством персонала, оборудования и прочей техники, но с увеличением числа клиентов и новых помещений, ручная обработка информации и хранение её на бумажных носителях перестала справляться с возросшим объемом потока заявок и удовлетворять вопросам эффективности.

Таким образом, можно выделить несколько проблем связанных с отсутствием информационной системы в данной компании:

1) Отсутствие автоматизации обработки информации на данном предприятии, что влечёт за собой ошибки и медленную скорость работы.

2) Невозможность подать заявку через приложение. Является негативной стороной для клиента и трата времени, как для клиента, так и для сотрудников.

Как было сказано ранее, оптимальным решением проблем будет автоматизация процессов, а именно создание информационной системы. ИС должна охватывать все процессы, выполняемые в отделе аренды. Кроме того, ИС должна позволять клиентам подавать заявки на аренду, используя приложение и интернет.

Таким образом, необходимо обеспечить:

1. Автоматизацию учёта клиентов, учёта операций с клиентами, учета договоров с клиентами;
2. Автоматизацию учёта помещений, сдаваемых и нет;
3. Автоматизацию документооборота (Включая подачу заявки клиентом), создание отчётности.

Деятельность отдела аренды представляет собой набор бизнес-процессов, описывающих жизненный цикл аренды помещения. Это можно представить в виде схемы IDEF0:

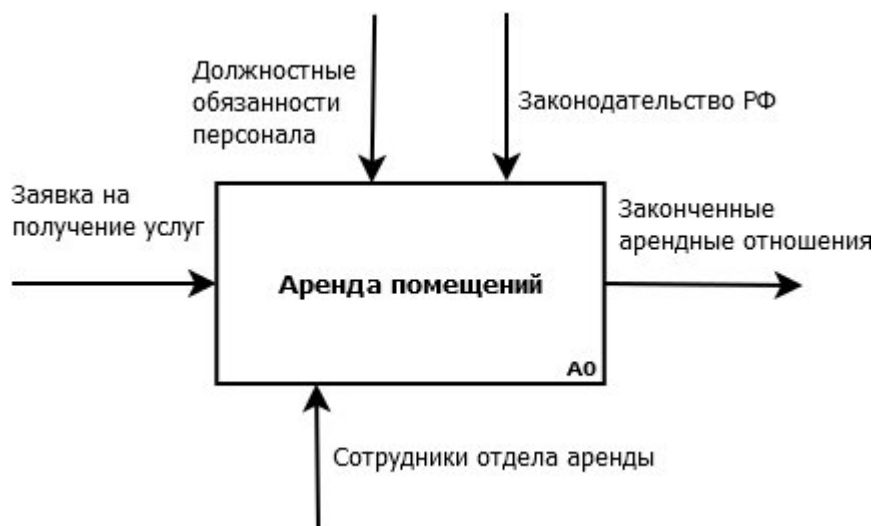


Рис. 2. Контекстная диаграмма IDEF0 бизнес-процесса “Аренда помещений”

На рисунке 2 показана абстрактная модель бизнес-процесса аренды помещения. В силу того, что решение об аренде помещения принимают как клиенты, так и арендодатели, нельзя утверждать, что данные бизнес-процессы будут идти в идеально правильном порядке. Если смотреть на данную систему в целом, обращая внимание на работу с каждым клиентом в общем, а не в частности, то получается, что в среднем можно выделить 3 основных бизнес-процесса, которые имеют логическую взаимосвязь и последовательность, а именно:

1. Сдача помещения в аренду
2. Сопровождение договора аренды
3. Прекращение арендных отношений

Это можно представить как:

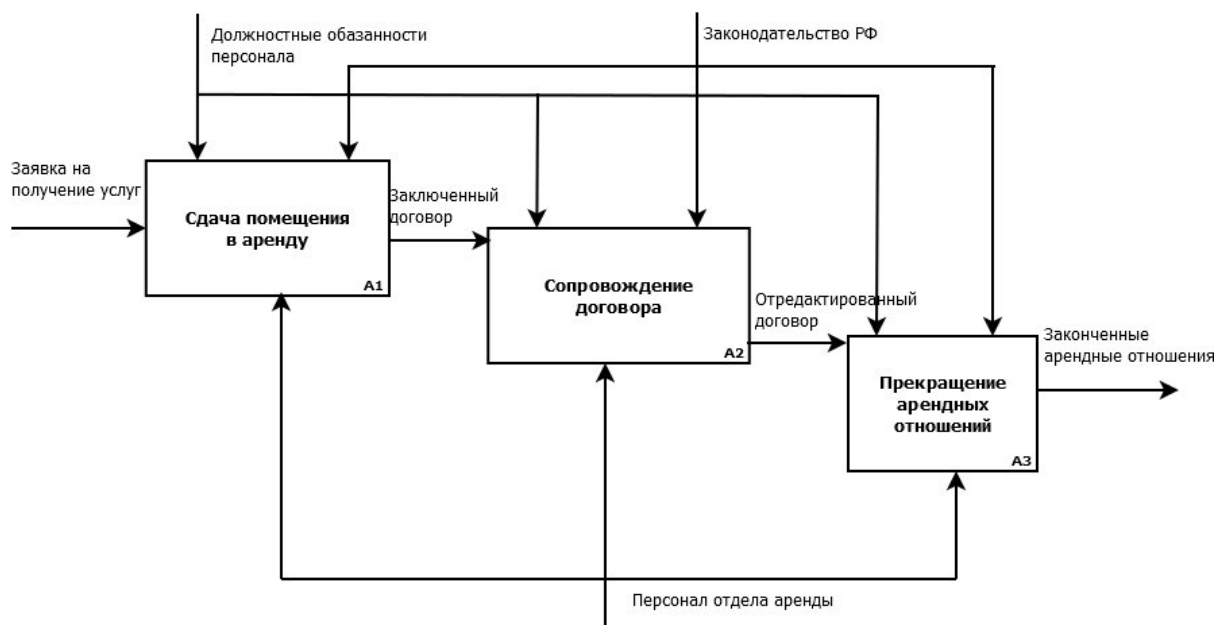


Рис. 3. Декомпозиция процесса “Аренда помещений”

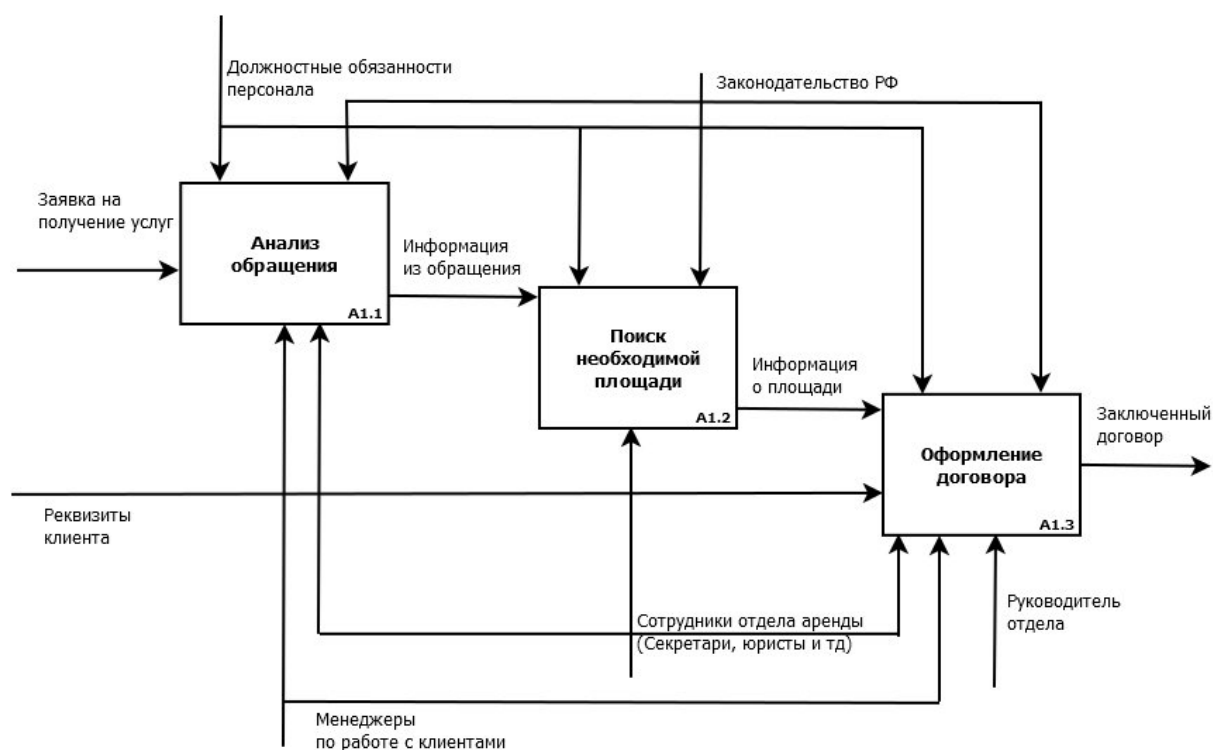


Рис. 4. Декомпозиция процесса “Сдача помещения в аренду”



Рис. 5. Декомпозиция процесса “Прекращение арендных отношений”

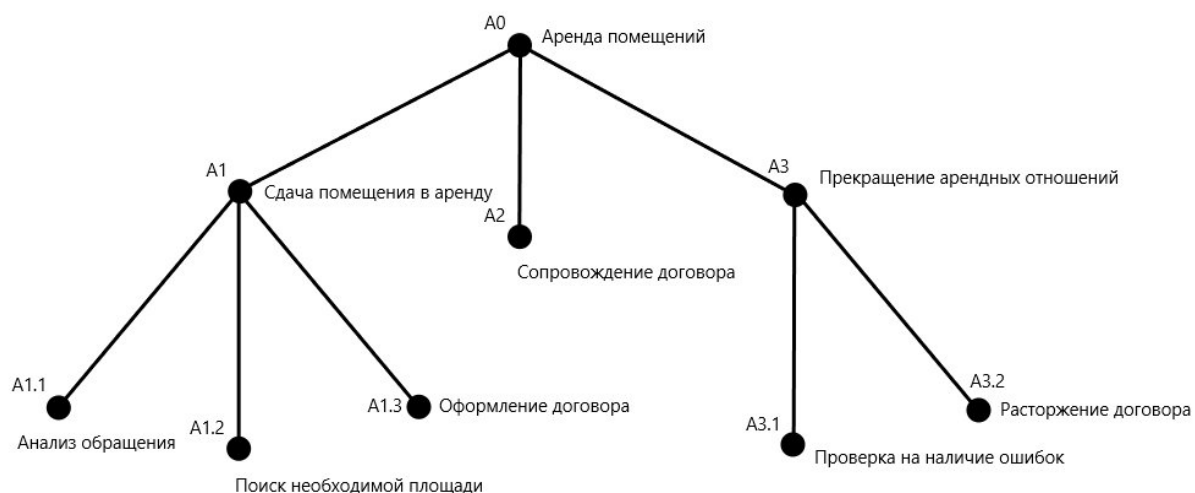


Рис. 6. Дерево узлов бизнес-процесса “Аренда помещений”

1) Сдача помещения в аренду - непосредственное заключение договора аренды между клиентом и арендодателем. На вход поступает обращение в виде заявки и документы клиента, основываясь на обращении подбирается необходимое помещение, а документы нужны для того, чтобы понять, удовлетворяет ли клиент параметрам, необходимым для того, чтобы заключить с ним договор.

2) Сопровождение договора аренды - Сюда входят различные процессы, случайность которых зависит от каждой ситуации по своему, их может не быть вообще, так как они не являются основополагающими, но

чаще всего в промежутках между процессами заключением и расторжение договора происходят следующие вещи: отслеживание состояния исполнителя, в случае неисполнения которым условий договора, происходит последующее его расторжение, решение различных вопросов, но чаще всего различные внесение корректировок и прочие решения дополнительных вопросов.

3) Прекращение арендных отношений - завершение отношений клиента с арендодателем. Происходит по разным причинам и в разное время, например может закончиться срок заключения договора, клиент или арендодатель мог нарушить договор, также договор может быть расторгнут по иным причинам, не зависящим от клиента или арендодателя.

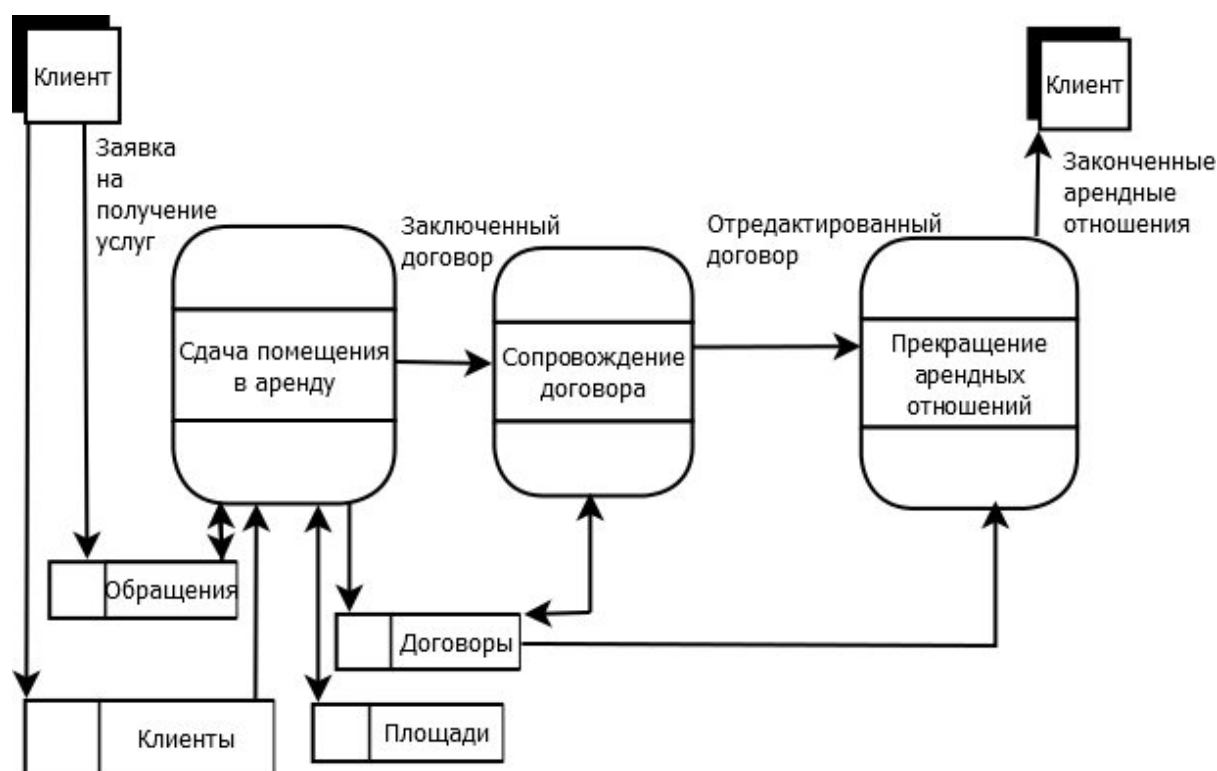


Рис. 7. Диаграмма в нотации DFD “Аренда помещений”

1.3 Разработка концепции ИС и определение экономической целесообразности проектирования ИС

Существует несколько вариантов того, как можно внедрить ПО:

1. Воспользоваться решениями, которые уже имеются на рынке;

Здесь главным плюсом является скорость внедрения в проект, потому что зачастую такие услуги предлагают компании, которые уже имеют опыт в данной сфере. Основным минусом является то, что данное решение изначально не будет спроектировано, исходя из потребностей предметной области, а следовательно, есть необходимость в доработке. Как пример расчета затрат возьмем платформу Somens - систему, позволяющую создать среду, в которой можно с легкостью координировать действия участников, путем автоматизации процессов для ее использования потребуются следующие затраты:

- Покупка лицензии - 320000 руб
- Помощь сотрудников Somens и дополнительные услуги- 115000 руб
- Стоимость юридических услуг - 50000 руб
- Стоимость внедрения и настройки - 100000 руб
- Стоимость эксплуатации - 20000 руб

Итого: 605000 руб

2. Разработать решение с нуля, создав собственную ИС на основе СУБД, например MSSQL, и среды разработки, например Visual Studio.

Большие затраты по времени на разработку компенсируются тем, что решение будет создано таким образом, что устроит руководство в их ведении проектов. Минусом может являться желание руководства создать совершенный продукт, что может вылиться в долгую или бесконечную по времени разработку, а может быть и наоборот, что руководство удовлетворит работоспособный вариант и оно прекратит дальнейшую разработку в кратчайшие сроки. Таким образом, в среднем можно рассчитывать на следующие затраты:

- Стоимость лицензии - 30000 руб
- Предоставление места работы программисту - 10000 руб
- Предоставление оборудования - 10000 руб

- Найм программиста и его суммарная зарплата - 300000 руб
- Стоимость эксплуатации - 15000 руб

Итого: 365000 руб

В силу того, что компания недавно пережила кризисную ситуацию, был выбран второй вариант.

1.4 Разработка технического задания

Вследствие проведённого анализа были определены цели и требования к создаваемому продукту. Данную информацию, а также прочие подробности, касающиеся разрабатываемого продукта, заносят в нужный для проекта документ - техническое задание, определяющее порядок, требования, условия ввода в действие проекта. Этот документ необходим при разработке, потому что позволяет скоординировать работу, упростить её выполнение и сэкономить время, как заказчику, так и исполнителю.

Таким образом, руководствуясь выбранной концепцией и тонкостями изучаемой сферы деятельности было подготовлено техническое задание на разработку ИС. Детальное описание ТЗ приведено в приложении.

2. Проектирование информационной системы

2.1 Постановка задачи на разработку ИС

В разрабатываемой информационной системе необходимо реализовать функцию хранения информации о:

- Помещениях
- Клиентах
- Договорах аренды
- Заявках
- Адресах
- Функцию авторизации для большей безопасности.

Информационная система должна:

- Иметь дружелюбный для пользователя интерфейс
- Иметь сервисную структуру с возможностью дальнейших изменений или обновлений

Внедряемые в информационную систему функции должны способствовать реализации целей создания системы и удовлетворять требованиям, представленным в ТЗ (Приложение).

2.2 Выбор технологии и средств проектирования и разработки ИС

В качестве технологии разработки программного обеспечения была выбрана технология RAD (rapid application development).

Выбор данной технологии обусловлен следующими факторами:

- Невозможность поставить четкие требования. В данном случае требования не могут быть правильно определены, потому что данная сфера деятельности для ЗАО "Сириус" является непрофильной, а следовательно велика вероятность того, что придётся несколько раз переделывать систему, изменяя её в том направлении, который больше всего удовлетворяет руководства;
- Желанием руководства в ближайшие сроки быть результат;
- Ограниченность бюджета из-за недавнего кризиса.

В качестве средств разработки выбрано следующее ПО:

Система управления базы данных: Microsoft SQL SERVER 2016

Среда разработки БД: SQL Management Studio 2018

Среда разработки приложения: Microsoft Visual Studio 2019

Языки программирования: C#

Языки запросов: Transact SQL

Выбор указанных средств обусловлен широкой функциональностью, дружелюбность интерфейса для пользователя и относительной доступностью, благодаря чему в интернете существует множество пользователей, которые помогут, в случае возникновения проблем.

2.3 Проектирование модели данных информационной системы

Сущность - это класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели. В данной предметной области можно выделить следующие предметные сущности:

- Гость
- Клиент
- Филиал компании
- Сотрудник отдела
- Площади
- Адрес площадей рефералов
- Заявка
- Договор

С помощью выявленных сущностей построим инфологическую модель, содержащую информацию, определяющую смысловую структуру рассматриваемой области.

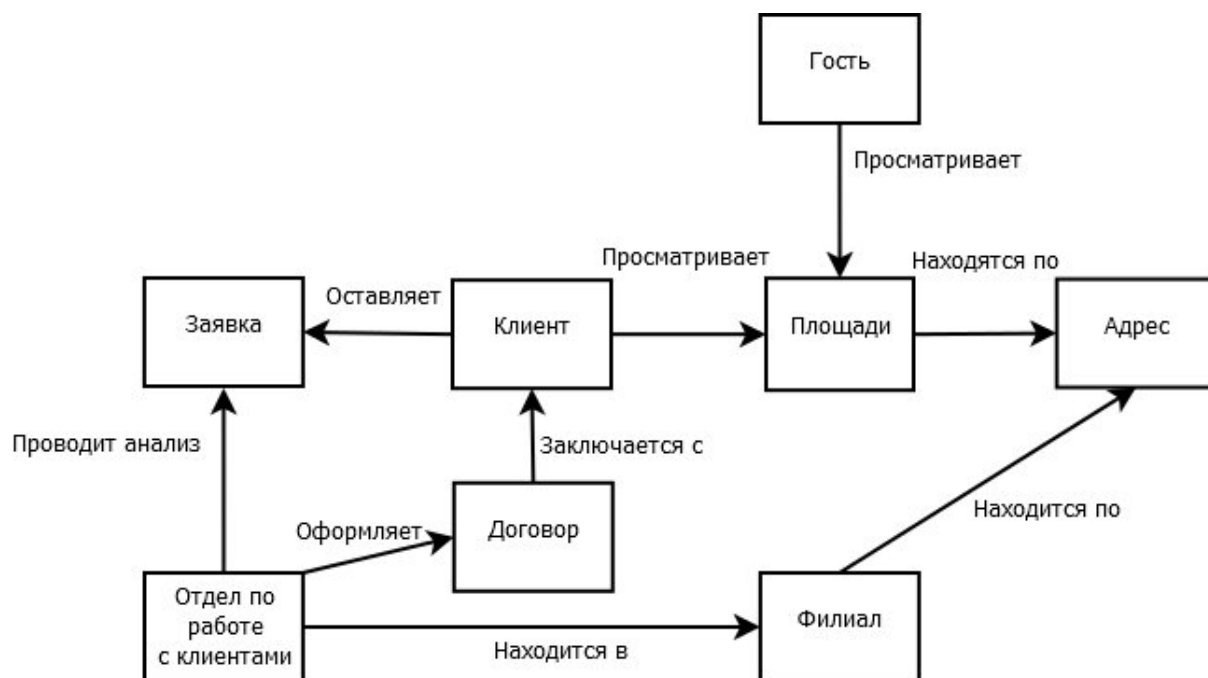


Рис. 8. Инфологическая модель данных

Инфологическая модель содержит обобщенное, не привязанное к каким-либо ЭВМ и СУБД описание предметной области.

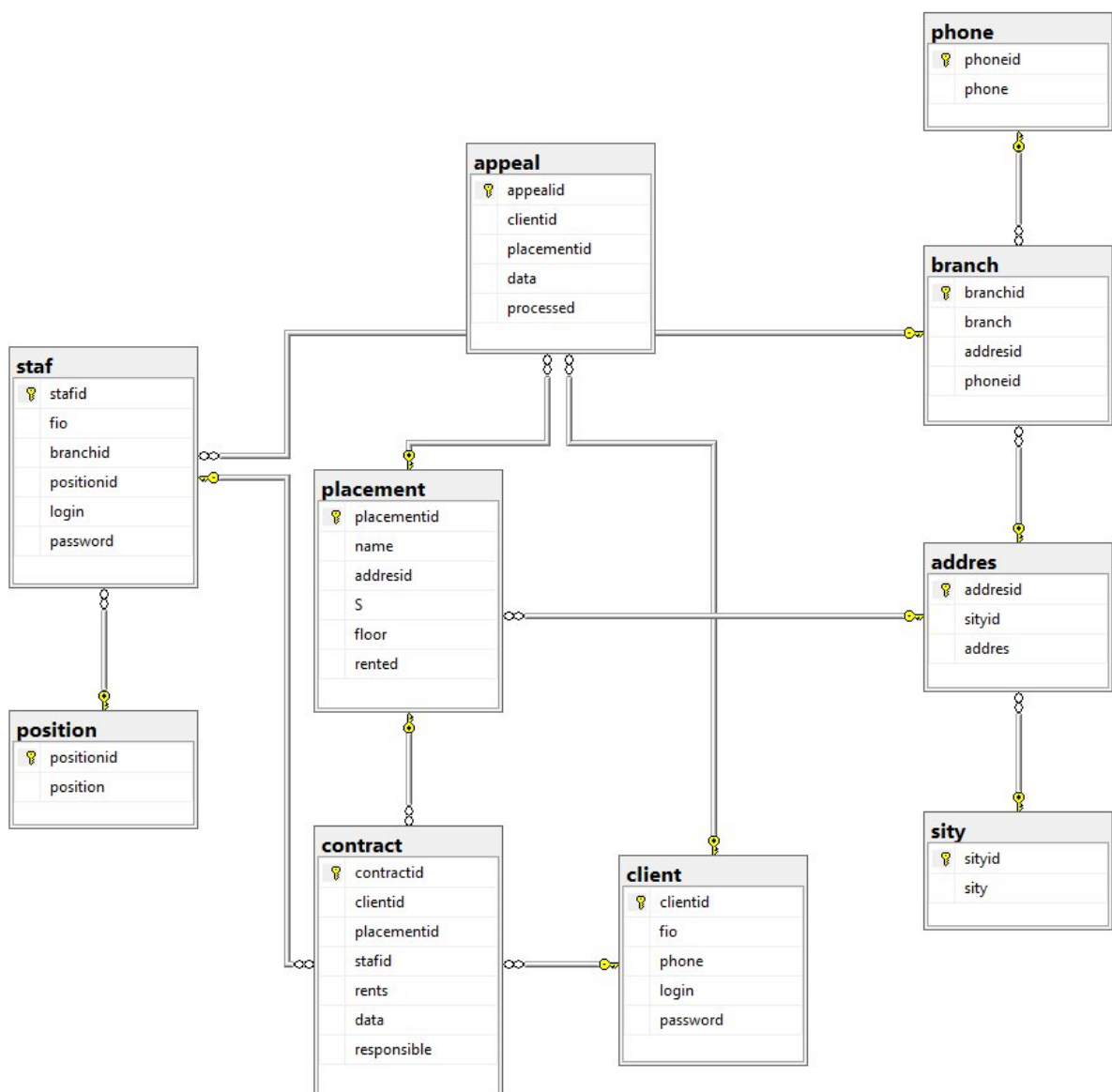


Рис. 9. Даталогическая модель данных

Даталогическая модель данных показывают способ представления данных в БД.

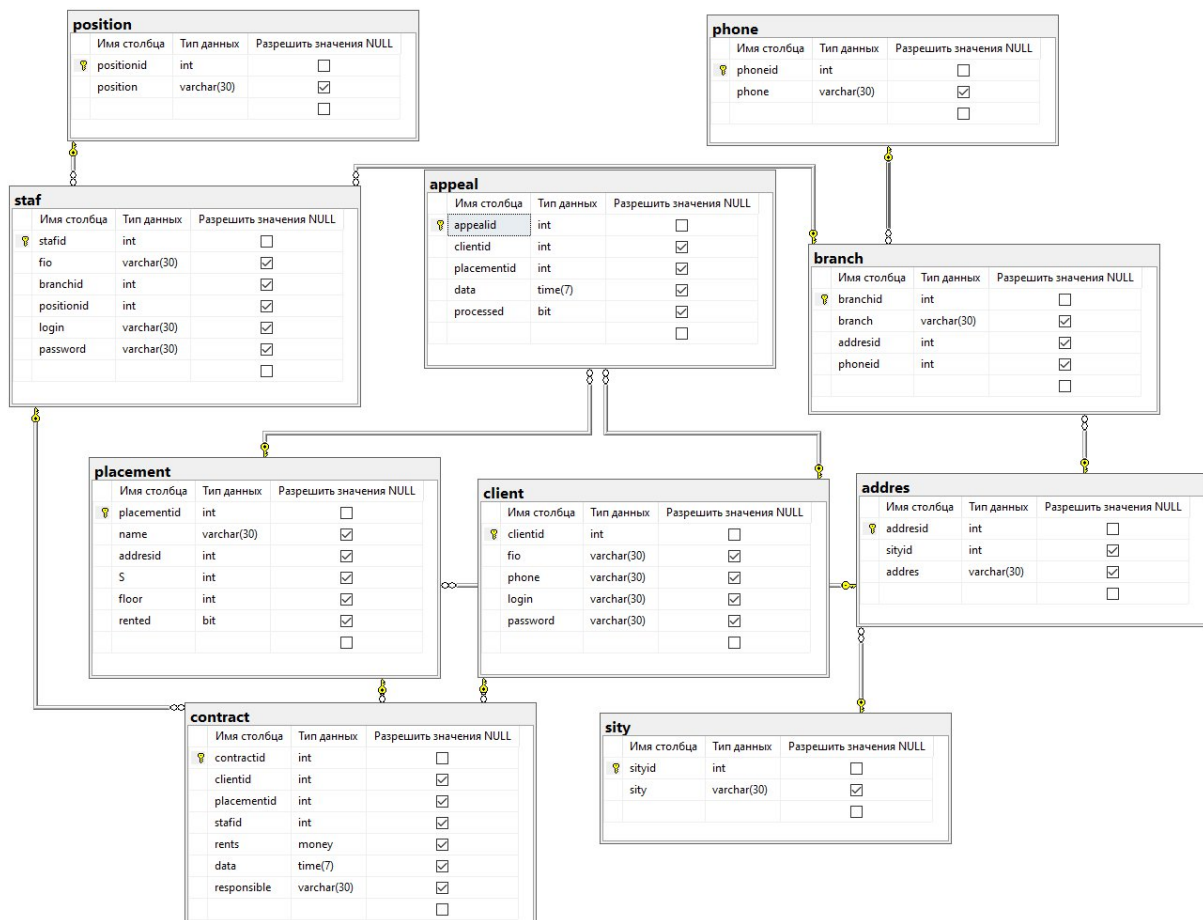


Рис. 10. Физическая модель данных

Физическая модель данных описывает структуры хранения данных.

2.4 Разработка структурной схемы программного обеспечения информационной системы и сценария пользовательского интерфейса

Структурная схема отражает состав и различие взаимодействий по управлению частями информационной системы.

Пользователи системы и их возможности:

- Гость
 - Просмотр данных о площадях
 - Регистрация
- Клиент
 - Авторизация
 - Подача заявки
 - Просмотр данных о площадях
 - Просмотр своих договоров
 - Просмотр и редактирование своих данных
- Сотрудник отдела аренды
 - Авторизация
 - Просмотр, создание и редактирование информации о:
 - Площадях
 - Договорах
 - Клиентах
 - Просмотр и редактирование заявок клиентов
 - Просмотр информации о:
 - Филиалах
 - Адресах

В итоге, при разработке ПО необходимо учесть разделения по уровням доступа и каждому виду пользователей системы предоставить необходимый функционал

3. Реализация информационной системы

3.1 Разработка программного обеспечения

Окно авторизации выглядит следующим образом:

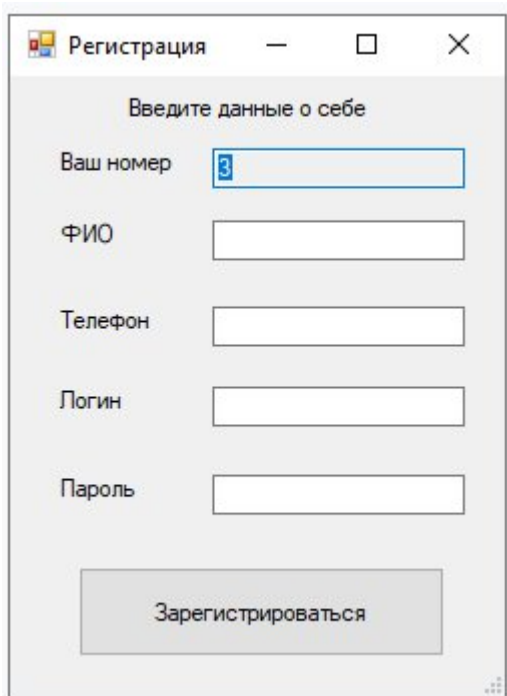
The screenshot shows a window titled "Аренда помещений ЗАО Сириус". Inside, there is a table with the following data:

	placementid	name	addresid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	<input type="checkbox"/>
	2	N87	2	254	5	<input type="checkbox"/>
	3	N47	3	578	2	<input type="checkbox"/>
	4	N57	1	545	2	<input type="checkbox"/>
	5	N7	1	54	3	<input type="checkbox"/>
	6	N89	2	36	5	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>

Below the table, there is a login section titled "Авторизация" with fields for "Логин" and "Пароль", buttons for "Вход" and "Регистрация", and a checkbox for "Сотрудник". To the right, a section titled "Добро пожаловать" contains the text: "Здесь вы можете увидеть доступные помещения на данный момент" and "Если хотите арендовать одно из них, то войдите в свой личный кабинет".

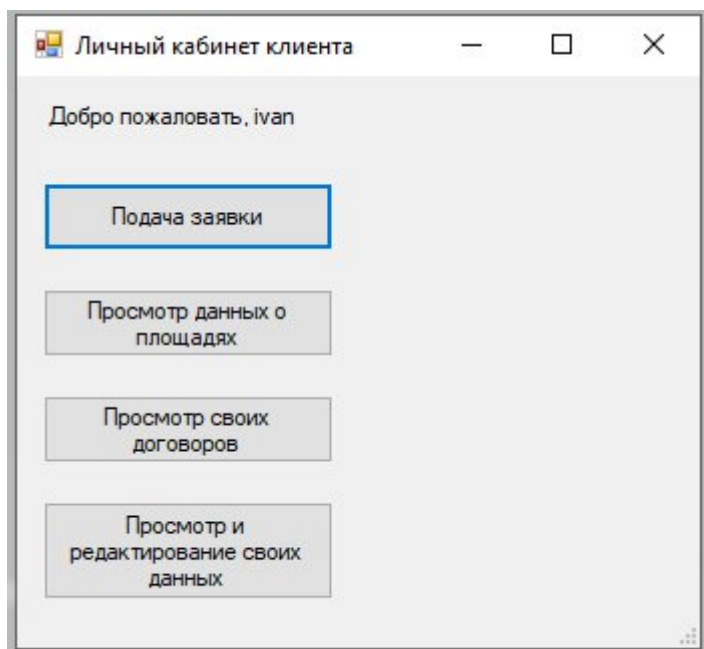
Элементы формы авторизации:

- Таблица с имеющимися площадями;
- Поясняющие поля текстового поля;
- Поля для ввода логина и пароля;
- Кнопки для входа и регистрации;
- Возможность отметить себя как сотрудник и, тогда зайти как сотрудник.



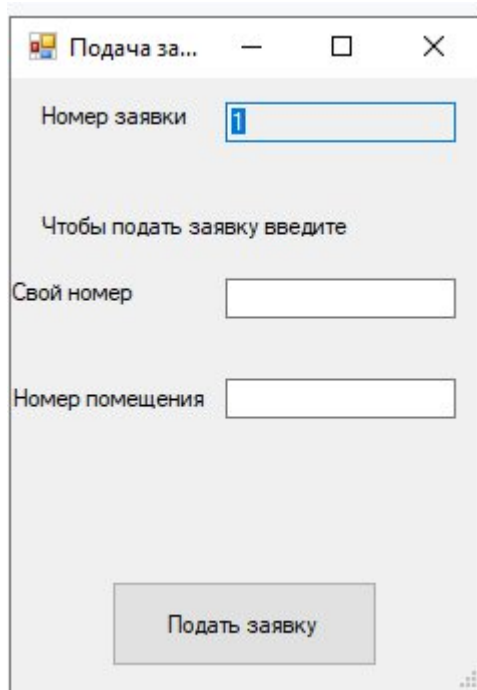
Элементы формы регистрации:

- Автоматически вычисляемое поле с номером нового клиента в БД;
- Поля для ввода данных о клиенте;
- Кнопка, производящая процесс регистрации.



Элементы формы личного кабинета клиента:

- Текст приветственного содержания, меняющийся от того, какой клиент вошел в свой кабинет;
- Кнопки, перенаправляющие на другие формы связанные с клиентом по условию, такие как, например подача заявки:



Поддача за...

Номер заявки 1

Чтобы подать заявку введите

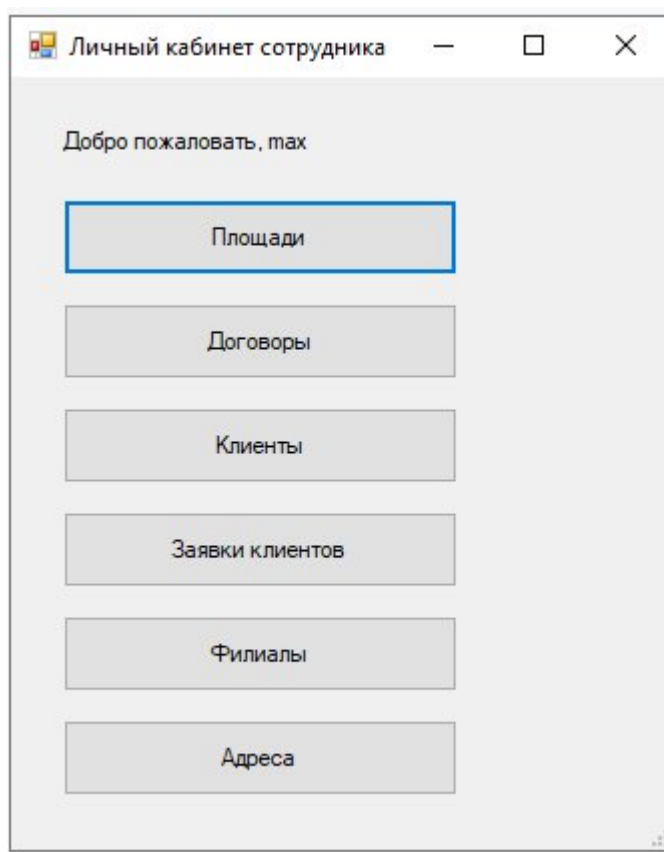
Свой номер

Номер помещения

Подать заявку

Элементы формы подача заявки:

- Автоматический вычисляемое поле с номером заявки в базе данных;
- Пояснительный текст;
- Поля для ввода номера клиента и его желаемой площади;
- Кнопка, запускающая процесс подачи заявки.



Личный кабинет сотрудника

Добро пожаловать, тах

Площади

Договоры

Клиенты

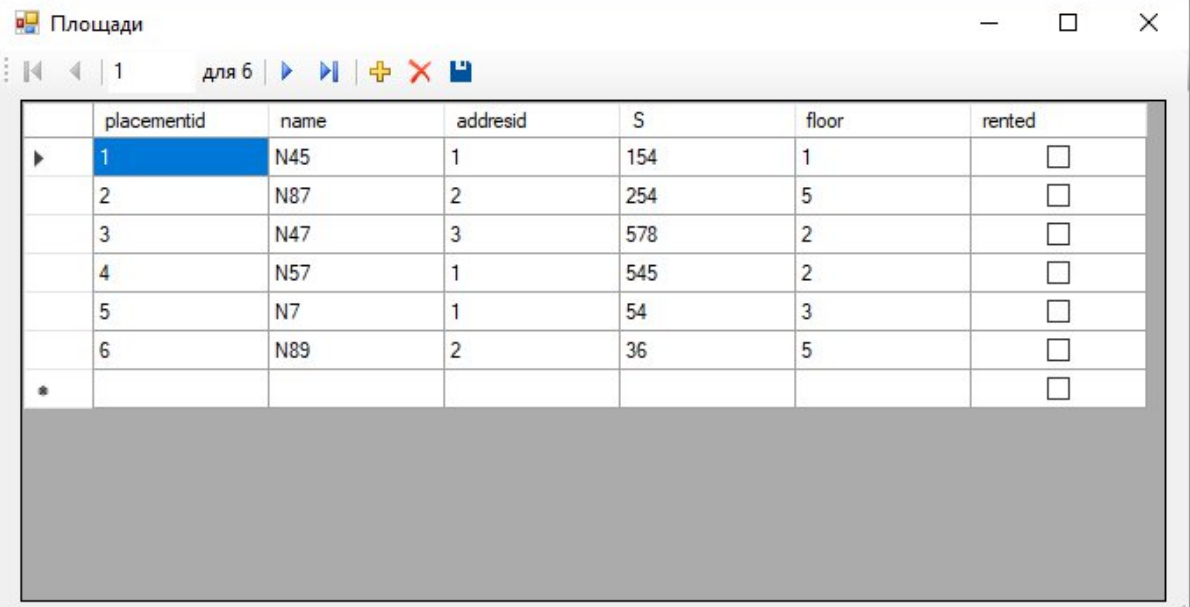
Заявки клиентов

Филиалы

Адреса

Элементы формы личного кабинета сотрудника:

- Текст приветственного содержания, меняющийся от того, какой сотрудник вошел в свой кабинет;
- Кнопки, перенаправляющие на другие формы связанные с клиентом по условию, такие как, например таблица площади:



Площади

1 для 6

	placementid	name	addressid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	<input type="checkbox"/>
	2	N87	2	254	5	<input type="checkbox"/>
	3	N47	3	578	2	<input type="checkbox"/>
	4	N57	1	545	2	<input type="checkbox"/>
	5	N7	1	54	3	<input type="checkbox"/>
	6	N89	2	36	5	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>

Аналогично создаются и остальные таблицы.

3.2 Защита данных и методы доступа пользователей в систему

The screenshot shows a window titled "Аренда помещений ЗАО Сириус". Inside, there is a table with the following data:

	placementid	name	addresid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	<input type="checkbox"/>
	2	N87	2	254	5	<input type="checkbox"/>
	3	N47	3	578	2	<input type="checkbox"/>
	4	N57	1	545	2	<input type="checkbox"/>
	5	N7	1	54	3	<input type="checkbox"/>
	6	N89	2	36	5	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>

Below the table, there is a message: "***ВЫ ВВЕЛИ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ*** по пожаловать". The login form includes:

- Логин:
- Пароль:
- Buttons: "Вход" (highlighted) and "Регистрация"
- Checkbox: ☒ Сотрудник

Additional text on the right: "Здесь вы можете увидеть доступные помещения на данный момент" and "Если хотите арендовать одно из них, то войдите в свой личный кабинет".

В данном случае процесс защиты основан на авторизации и разделении пользователей на роли.

Если пользователь хочет войти, но вводит неверные данные, на форме отображается пояснительный текст.

Клиент не может зайти как сотрудник, сотрудник не может зайти как клиент.

Если сотрудник хочет зайти как сотрудник, ему необходимо отметить специальное поле.

3.4 Загрузка данных и формирование запросов к информационной системе

Таблица адрес:

LAPTOP-2AC7JOHL\...est4 - dbo.address			
	addressid	sityid	address
▶	1	1	zelenaya 9
	2	2	lenina 11
	3	3	oktabri 8
*	NULL	NULL	NULL

Таблица филиалы:

LAPTOP-2AC7JOHL\...est4 - dbo.branch				
	branchid	branch	addressid	phoneid
▶	1	N11	1	1
	2	N45	2	2
	3	N58	3	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблица клиент:

LAPTOP-2AC7JOHL\M...est4 - dbo.client					
	clientid	fio	phone	login	password
▶	1	ivan	87456985656	ivan	ivan
	2	sigurd	87459652514	sigurd	sigurd
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблица договор:

LAPTOP-2AC7JOHL\...t4 - dbo.contract							
	contractid	clientid	placementid	stafid	rents	data	responsible
▶	1	1	1	1	125,0000	11:11:11	nikita
	2	2	2	2	456,0000	12:54:45	el
	3	1	3	3	545,0000	16:23:24	kirill
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблица телефоны:

LAPTOP-2AC7JOHL\...test4 - dbo.phone		
	phoneid	phone
▶	1	896544563254
	2	874596523545
*	NULL	NULL

Таблица помещения:

LAPTOP-2AC7JOHL\...4 - dbo.placement						
	placementid	name	addresid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	False
	2	N87	2	254	5	False
	3	N47	3	578	2	False
	4	N57	1	545	2	False
	5	N7	1	54	3	False
	6	N89	2	36	5	False

Таблица должности:

LAPTOP-2AC7JOHL\...t4 - dbo.position		
	positionid	position
▶	1	Junior
	2	Middle
	3	Senior

Таблица город:

LAPTOP-2AC7JOHL\M....test4 - dbo.sity		
	sityid	sity
▶	1	Moskow
	2	Piter
	3	Omsk

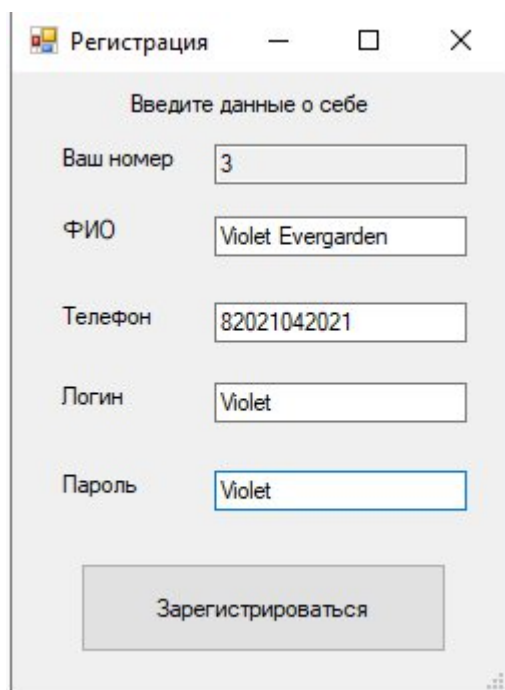
Таблица сотрудники:

LAPTOP-2AC7JOHL\M....test4 - dbo.staf						
	stafid	fio	branchid	positionid	login	password
▶	1	Nikola	1	1	nikola	nikola
	2	Alex	2	2	alex	alex
	3	Max	3	3	max	max

3.5 Описание программных модулей в виде руководства пользователя

Рассмотрим работу на примере гостя, который хочет оставить заявку на аренду помещения:

Сперва, гостю необходимо зарегистрироваться:



Регистрация

Введите данные о себе

Ваш номер: 3

ФИО: Violet Evergarden

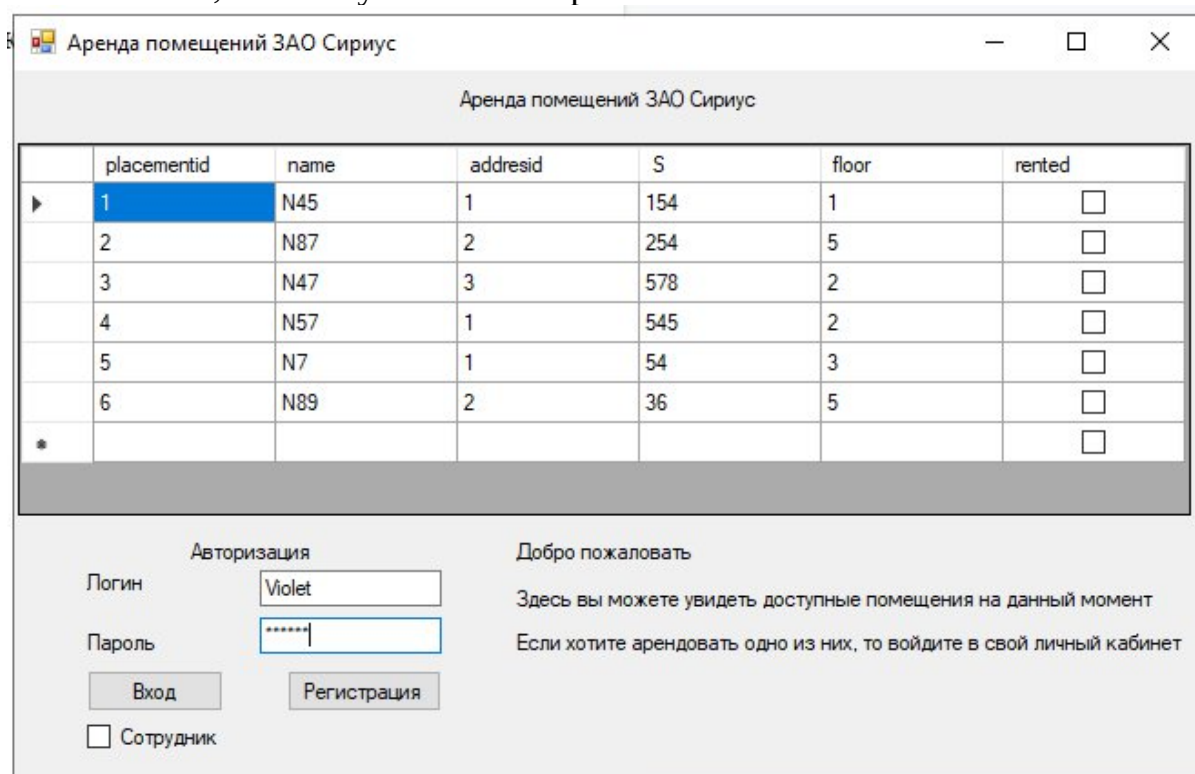
Телефон: 82021042021

Логин: Violet

Пароль: Violet

Зарегистрироваться

Потом войти, используя логин и пароль:



Аренда помещений ЗАО Сириус

	placementid	name	addressid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	<input type="checkbox"/>
	2	N87	2	254	5	<input type="checkbox"/>
	3	N47	3	578	2	<input type="checkbox"/>
	4	N57	1	545	2	<input type="checkbox"/>
	5	N7	1	54	3	<input type="checkbox"/>
	6	N89	2	36	5	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>

Авторизация

Логин: Violet

Пароль: *****

Вход Регистрация

☐ Сотрудник

Добро пожаловать

Здесь вы можете увидеть доступные помещения на данный момент

Если хотите арендовать одно из них, то войдите в свой личный кабинет

Подать заявку:

The image shows two overlapping windows from a web application. The top window, titled "Личный кабинет клиента" (Client's Personal Cabinet), displays a greeting "Добро пожаловать, Violet" and four buttons: "Подача заявки" (Submit request), "Просмотр данных о площадях" (View area data), "Просмотр своих договоров" (View my contracts), and "Просмотр и редактирование своих данных" (View and edit my data). The "Подача заявки" button is highlighted with a blue border. The bottom window, titled "Подача за...", contains a form with three input fields: "Номер заявки" (Request number) with the value "1", "Свой номер" (My number) with the value "3", and "Номер помещения" (Room number) with the value "1". Below the fields is a button labeled "Подать заявку" (Submit request).

И потом, в свою очередь, сотрудник сможет как-то на неё среагировать:

Личный кабинет сотрудника

Добро пожаловать, max

Площади

Договоры

Клиенты

Заявки клиентов

Филиалы

Адреса

Аренда помещений ЗАО Сирius

Аренда помещений ЗАО Сирius

	placementid	name	addressid	S	floor	rented
▶	1	N45	1	154	1	<input type="checkbox"/>
	2	N87	2	254	5	<input type="checkbox"/>
	3	N47	3	578	2	<input type="checkbox"/>
	4	N57	1	545	2	<input type="checkbox"/>
	5	N7	1	54	3	<input type="checkbox"/>
	6	N89	2	36	5	<input type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>

Авторизация

Логин

Пароль

☒ Сотрудник

Добро пожаловать

Здесь вы можете увидеть доступные помещения на данный момент

Если хотите арендовать одно из них, то войдите в свой личный кабинет

Заявки клиентов

1 для 1

	appealid	clientid	placementid	data	processed
▶	1	3	1		<input type="checkbox"/>
*					<input type="checkbox"/>

Заключение

Таким образом, был проведен анализ деятельности отдела предприятия ЗАО "Сириус", выявлены основные бизнес-процессы, которые играют главную роль в оказании услуг данного предприятия. Были определены проблемы и, следовательно, проведена работа по их устранению, заключающаяся в автоматизации процессов обработки информации предприятия, была создана информационная система, которая позволит функционировать ему быстрее и эффективнее.

Проектирование информационной системы необходимо, в случае, когда предприятие заинтересовано в продвижении своих товаров или услуг, другими словами, для каждого предприятия будет полезно автоматизировать процессы обработки информации, чтобы быть эффективным на рынке.

На практике проект представляет собой скоординированную систему, которую при расширении предприятия можно будет модернизировать, добавляя новые объекты.

Список источников и литературы

1. Рыбальченко М.В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для СПО / М.В. Рыбальченко. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 91 с. – (Серия: профессиональное образование) – ISBN 978-5-534-01252-1 – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7B54F649CBE93
2. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.—Электрон. текстовые данные — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 224 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Орлова А.Ю., Сорокин А.А.— Электрон. текстовые данные. —Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html> — ЭБС «IPRbooks»
4. Головицына М.В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Головицына М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 589 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89438.html>— ЭБС «IPRbooks»
5. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.]; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 269 с. — (Серия: Профессиональное образование) —ISBN 978-5-534-09137-3 — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CC4CD04C-EEF9-44BA-ADF8-86BBAE48D353
6. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2: учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.]. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 245 с. — (Серия: Профессиональное образование) — ISBN 978-5-534-09139-7 — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9D57063E-8459-47EF-A6F9-1D4CDF17F71C

Приложения

Приложение 1.

Техническое задание:

1. Общие сведения

- Наименование системы: “Автоматизированная информационная система предприятия ЗАО "Сириус"”
- Наименование предприятия: ЗАО "Сириус"
- Наименование документа-основания: задание на курсовое проектирование по курсу «Проектирование информационных систем»
- Срок начала работ: 02.04.2021 Срок окончания работ: 21.06.2021
- Источник финансирования: бюджет предприятия

2. Назначение и цели создания системы

Информационная система призвана автоматизировать бизнес-процессы связанных с арендой помещений

3. Характеристики объекта автоматизации

Объектом автоматизации являются бизнес-процессы, возникающие в процессе реализации арендных отношений компании ЗАО "Сириус".

4. Требования к системе

Требования к структуре и функционированию системы;

- Ввод, хранение, редактирование и вывод данных о клиентах
- Ввод, хранение, редактирование и вывод данных о помещениях
- Ввод, хранение, редактирование и вывод данных о договорах аренды

Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы;

- В каждом филиале должен быть хотя бы один сотрудник, ответственный за обновление информации об ассортименте и данных филиала
- Каждый сотрудник должен быть зарегистрирован в базе и иметь доступ к portalу сотрудника
- Режим работы в каждом филиале устанавливается согласно решению владельца сети. Рекомендуемый режим: пн-пт 10:00 – 22:00, сб-вс 10:00-20:00

Требования к надежности;

- Надежность ИС складывается из нескольких составляющих:
 - из надежности комплекса технических средств (КТС),

- надежности программных средств (включает программную обработку ошибок).
- Требование к надежности можно выразить в виде следующих показателей:
 - коэффициент готовности должен быть не менее 0,999;
 - максимальное время простоя в год не более 8,5 часов.

Требования безопасности;

- При монтаже, наладке, обслуживании, ремонте и эксплуатации аппаратных средств системы в качестве мер безопасности должны соблюдаться требования, установленные:
 - СаНПиН 2.2.4/2.8056-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона»
 - ГОСТ Р. 50377-92 (МЭК 950-86) «Безопасность оборудования информационной технологии, включая электрическое конторское оборудование»
 - ГОСТ 27954-88 «Видеомониторы персональных вычислительных машин. Типы, основные параметры, общие технические требования»
 - ГОСТ 27201-87 «Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования»

Требования к эргономике и технической эстетике;

- Информационная система должна обладать дружелюбным интуитивно-понятным интерфейсом

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;

- Необходимо выделять время на обслуживание и профилактику аппаратных систем комплекса (1 день в месяц).
- Сеть энергоснабжения должна иметь следующие параметры: напряжение – 220В, частота – 50Гц.
- Для обслуживания и профилактики аппаратных систем комплекса необходимо привлечение инженера-электронщика либо специалиста по сетевым технологиям. Его образование должно быть исключительно высшее техническое, связанное с отладкой локальных или структурированных кабельных сетей.
- Специалист по плану должен уделять 1 день в месяц обслуживанию аппаратных систем комплекса, либо в случае непредвиденного выхода аппаратных систем из строя по заявке персонала компании.
- Специалист по сетевым технологиям с высшим образованием должен проводить обслуживание программных систем комплекса в

следующих случаях: выход из строя программных систем; при неправильном использовании программных систем; по плану 1 день в месяц для проведения тестирования программных систем.

Требования к составу и параметрам технических средств:

- Сервер под управлением ОС Windows версий – Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows Server (старше 2008)
- На сервере должны быть установлены следующие компоненты: IIS, Microsoft C++ Redistributable 2018 (необходимой разрядности), .NET Framework 7.2.1
- СУБД SQL SERVER
- Для пользователей компьютеры с минимальной конфигурацией, важным лишь является наличие сетевой карты.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Стадия 1:

- Формирование требований к ИС
- Анализ ТЗ

Стадия 2:

- Разработка проектных решений
- Создание эскизного проекта
- Утверждение списка функциональных возможностей системы, необходимых при работе
- Создание технического проекта
- Разработка БД
- Разработка необходимого ПО
- Закупка технического обеспечения
- Установка ТО, отладка ПО и загрузка БД
- Предварительное тестирование
- Разработка документации

Стадия 3:

- Приёмочное тестирование
- Ввод в действие ИС
- Проведение обучения конечных пользователей
- Опытная эксплуатация
- Сопровождение ИС

6 Порядок контроля приёмки системы

Приём разработки производится в следующем порядке:

- Презентация разработки исполнителем
- Приёмочное тестирование
- Предоставление заказчиком списка недоработок и недостатков

- Исправление замечаний исполнителем
- Повторное тестирование заказчиком (при необходимости возврат к предыдущему пункту)
- Подписание документов о вводе информационной системы в эксплуатацию
- Опытная эксплуатация

7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Перед предоставлением разработки конечному пользователю необходимо провести следующие операции:

1. Определить объем данных, необходимых для загрузки в систему
2. Загрузить данные в систему и проверить корректность данных
3. Обучить сотрудников отдела работе с ИС
4. Опытная эксплуатация ИС

После завершения всех пунктов обеспечивается сопровождение системы.

8 Требования к документированию

К разработанной информационной системе должны быть приложены следующие документы:

- 1) Инфологическая схема информационной системы
- 2) Даталогическая схема информационной системы
- 3) Физическая схема информационной системы
- 4) Техническое задание
- 5) Руководство пользователя
- 6) Структурная схема программного обеспечения
- 7) Экономические расчеты

9 Источники разработки

Источником разработки стало задание на курсовой проект по дисциплине «Проектирование информационных систем».

Приложение 2.

Листинг создания таблиц на языке SQL:

```
CREATE TABLE client(  
    clientid int constraint clientid_pk primary key,  
    fio varchar(30),  
    phone varchar(30),  
    login varchar(30),  
    password varchar(30));
```

```
CREATE TABLE position(  
    positionid int constraint positionid_pk primary key,  
    position varchar(30));
```

```
CREATE TABLE phone(  
    phoneid int constraint phoneid_pk primary key,  
    phone varchar(30));
```

```
CREATE TABLE sity(  
    sityid int constraint sityid_pk primary key,  
    sity varchar(30));
```

```
CREATE TABLE adres(  
    adresid int constraint adresid_pk primary key,  
    sityid int constraint sityid_fk references sity (sityid),  
    adres varchar(30));
```

```
CREATE TABLE branch(  
    branchid int constraint branchid_pk primary key,  
    branch varchar(30),  
    adresid int constraint adresid_fk references adres(adresid),  
    phoneid int constraint phoneid_fk references phone(phoneid));
```

```
CREATE TABLE staf(  
    stafid int constraint stafid_pk primary key,  
    fio varchar(30),  
    branchid int constraint branchid_fk references branch(branchid),  
    positionid int constraint positionid_fk references position(positionid),  
    login varchar(30),  
    password varchar(30));
```

```
CREATE TABLE placement(  
    placementid int constraint placementid_pk primary key,
```

```

name varchar(30),
addresid int constraint addresid_fk2 references addres(addresid),
S int,
floor int,
rented bit);

```

```

CREATE TABLE appeal(
    appealid int constraint appealid_pk primary key,
    clientid int constraint clientid_fk2 references client(clientid),
    placementid int constraint placementid_fk2 references
placement(placementid),
    data time,
    processed bit);

```

```

CREATE TABLE contract(
    contractid int constraint contractid_pk primary key,
    clientid int constraint clientid_fk references client(clientid),
    placementid int constraint placementid_fk references
placement(placementid),
    stafid int constraint stafid_fk references staf(stafid),
    rents money,
    data time,
    responsible varchar(30));

```

Листинг хранимых процедур:
Процедура учета заявок:

```

USE [test4]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[newappeal]  Script Date:
19.06.2021 2:53:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[newappeal]
(
    @p1 int,
    @p2 int,
    @p3 int
)
AS
insert into [dbo].[appeal] ([appealid], [clientid], [placementid])

```

```
values (@p1,@p2,@p3)
RETURN
```

Процедура учета клиентов:

```
USE [test4]
```

```
GO
```

```
/****** Object: StoredProcedure [dbo].[newclient]   Script Date: 19.06.2021
2:54:26 *****/
```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```
GO
```

```
ALTER PROCEDURE [dbo].[newclient]
```

```
(
```

```
    @p1 int,
```

```
    @p2 varchar (30),
```

```
    @p3 varchar (30),
```

```
    @p4 varchar (30),
```

```
    @p5 varchar (30)
```

```
)
```

```
AS
```

```
insert into [dbo].[client] ([clientid], [fio], [phone], [login], [password])
```

```
values (@p1,@p2,@p3,@p4,@p5)
```

```
RETURN
```

Приложение 3.

Листинг программ:

Кнопка авторизации:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    sqlConnection1.Open();
```

```
    if (checkBox1.Checked)
```

```
{
```

```
        string queryString = "SELECT * FROM staf where login='" +
textBox1.Text + "' and password= '" + textBox2.Text + "'";
```

```
        SqlCommand command = new SqlCommand(queryString,
sqlConnection1);
```

```
        SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();
```

```
        if (reader.HasRows)
```

```
{
```

```

        sqlConnection1.Close();
        label7.Text = "Авторизация";
        Form3 f3 = new Form3();
        name = textBox1.Text;
        f3.ShowDialog();
    }
    else
    {
        sqlConnection1.Close();
        label7.Text = "***ВЫ ВВЕЛИ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ***";
    }
}
else
{
    string queryString = "SELECT * FROM client where login='" +
textBox1.Text + "' and password= '" + textBox2.Text + "'";
    SqlCommand command = new SqlCommand(queryString,
sqlConnection1);
    SqlDataReader reader = command.ExecuteReader();

    if (reader.HasRows)
    {
        sqlConnection1.Close();
        label7.Text = "Авторизация";
        Form4 f4 = new Form4();
        name = textBox1.Text;
        f4.ShowDialog();
    }
    else
    {
        sqlConnection1.Close();
        label7.Text = "***ВЫ ВВЕЛИ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ***";
    }
}
}
}

```

Форма клиента, с автоматическим расчетом цифры того, под каким номером он будет зарегистрирован:

```

sqlConnection1.Open();
    string queryString = "SELECT COUNT(*) FROM client";
    SqlCommand command = new SqlCommand(queryString,
sqlConnection1);

```

```

        textBox1.Text =
System.Convert.ToString(System.Convert.ToInt32(command.ExecuteScalar() +
1);
        sqlConnection1.Close();

```

Кнопка отправки данных о новом клиенте в базу данных:

```

try
{
    sqlConnection1.Open();
    System.Data.SqlClient.SqlDataReader sr;
    sqlCommand1.Parameters[0].Value =
System.Convert.ToInt32(textBox1.Text);
    sqlCommand1.Parameters[1].Value =
System.Convert.ToString(textBox2.Text);
    sqlCommand1.Parameters[2].Value =
System.Convert.ToString(textBox3.Text);
    sqlCommand1.Parameters[3].Value =
System.Convert.ToString(textBox4.Text);
    sqlCommand1.Parameters[4].Value =
System.Convert.ToString(textBox5.Text);
    sr = sqlCommand1.ExecuteReader();
    MessageBox.Show("Запись успешно добавлена", "Клиенты",
MessageBoxButtons.OK);
    textBox1.Clear();
    textBox2.Clear();
    textBox3.Clear();
    textBox4.Clear();
    textBox5.Clear();
}
catch (Exception)
{
    MessageBox.Show("Введены некорректные данные", "Ошибка!",
MessageBoxButtons.OK);
}
finally
{
    sqlConnection1.Close();
}

```

Прочие программируемые действия создаются по аналогии с выше указанным кодом.