Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Факультет информатики и робототехники

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

Отчёт по лабораторной работе № 7

по дисциплине «Проектирование и конструирование программного обеспечения»

на тему «Тестирование. Документирование»

Выполнил:

Студент группы ПРО-327 В.В. Сухинин

Проверил:

Доцент кафедры ВМиК Р.В. Насыров

Уфа – 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 2](#_Toc122342033)

[Цель работы 4](#_Toc122342034)

[Ход работы: 4](#_Toc122342035)

[7.1. Тестовые данные для проверки ПО 4](#_Toc122342036)

[7.2. Сценарии тестирования 4](#_Toc122342037)

[1. Сценарий тестирования при регистрации 4](#_Toc122342038)

[2. Сценарий тестирования при авторизации 5](#_Toc122342039)

[3. Сценарий тестирования при поиске сообщения в канале 5](#_Toc122342040)

[4. Сценарий тестирования при создании канала 6](#_Toc122342041)

[5. Сценарий тестирования при удалении канала 6](#_Toc122342042)

[6. Сценарий тестирования при отправке сообщения 7](#_Toc122342043)

[7.3. Формирование методики испытаний 8](#_Toc122342044)

[Испытание: проверка реализации отправки пользователем сообщения в системе 8](#_Toc122342045)

[7.4. Разработка программы испытаний 11](#_Toc122342046)

[7.5. Функциональное тестирование. 15](#_Toc122342047)

[7.6. Руководство пользователя 22](#_Toc122342048)

[Аннотация 22](#_Toc122342049)

[1. Назначение программы 22](#_Toc122342050)

[1.1. Функциональное назначение программы 22](#_Toc122342051)

[1.2. Эксплуатационное назначение программы 22](#_Toc122342052)

[1.3. Состав функций 22](#_Toc122342053)

[2. Условия выполнения программы 23](#_Toc122342054)

[2.1. Минимальный состав аппаратных средств 23](#_Toc122342055)

[2.2 Минимальный состав программных средств 23](#_Toc122342056)

[2.3. Требования к пользователю 23](#_Toc122342057)

[3. Выполнение программы 23](#_Toc122342058)

[3.1. Выполнение функции регистрации: 23](#_Toc122342059)

[3.2. Выполнение функции авторизации: 24](#_Toc122342060)

[3.3. Выполнение функции отправки сообщения: 24](#_Toc122342061)

[3.4. Выполнение функции поиска сообщения: 25](#_Toc122342062)

[3.5. Выполнение функции создания канала: 25](#_Toc122342063)

[3.6. Выполнение функции удаления канала: 25](#_Toc122342064)

[4. Сообщения пользователю 27](#_Toc122342065)

[7.7. Руководство программиста 28](#_Toc122342066)

[Аннотация 28](#_Toc122342067)

[1. Назначение и условия применения программы 28](#_Toc122342068)

[1.2. Функции, выполняемые программой 28](#_Toc122342069)

[1.3. Условия, необходимые для выполнения программы 28](#_Toc122342070)

[1.4. Программные условия для запуска программы 29](#_Toc122342071)

[2. Характеристика программы 29](#_Toc122342072)

[Режим работы программы. 29](#_Toc122342073)

[Функционирование программы после сбоев. 29](#_Toc122342074)

[3. Обращение к программе 29](#_Toc122342075)

[4. Входные и выходные данные 29](#_Toc122342076)

[4.1. Формат, характер и организация входных данных 29](#_Toc122342077)

[4.2. Формат, характер и организация выходных данных 29](#_Toc122342078)

[5. Язык программирования и инструментальные средства разработки 29](#_Toc122342079)

[6. Структура программы 30](#_Toc122342080)

[7. Ссылка на github: 30](#_Toc122342081)

# Цель работы

Ознакомление с видами и методами тестирования. Тестирование. Ознакомление с документами, сопровождающими разработку ПО, и их разработка.

# Ход работы:

В ходе работы мы осуществим тестирование разработанного ПО разными методами. Также создадим документы, сопровождающие разработку проекта.

# 7.1. Тестовые данные для проверки ПО

В созданной базе данных имеются данные пользователей: админа, владельца организации и рядовых сотрудников. Первые два имеют одинаковые права в приложении, а функционал сотрудников несколько ограничен (он не может создавать и удалять каналы).

Также пользователи могут регистрироваться, но только в качестве сотрудников.

Рассмотрим исходные тестовые данные:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Должность** | **Логин** | **Пароль** |
| Админ | admin | 123 |
| Сотрудник | ivan@mail.ru | Ivan123 |

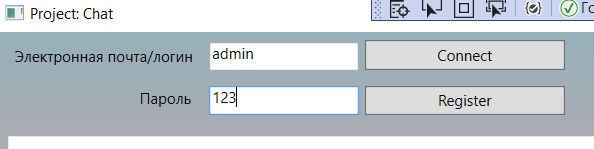
Таблица 1 – исходные тестовые данные

При проверке приложения будут вводиться эти данные для авторизации.

# 7.2. Сценарии тестирования

## Сценарий тестирования при регистрации

* Проверьте поведение системы при вводе уже существующего адреса электронной почты и пароля.
* Проверьте поведение системы при вводе несуществующего адреса электронной почты и пароля.
* Проверьте поведение системы, если адрес электронной почты или пароль оставлены пустыми и введена регистрация.



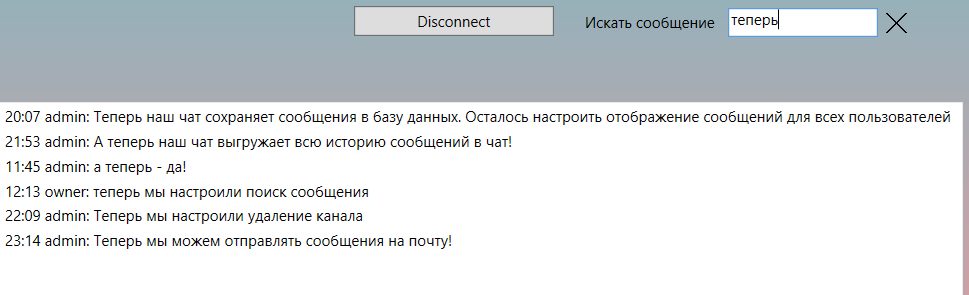
Скриншот 1 – элементы регистрации и авторизации

## Сценарий тестирования при авторизации

* Проверьте поведение системы при вводе существующего адреса электронной почты и пароля.
* Проверьте поведение системы при вводе неверной электронной почты или неверного пароля.
* Проверьте поведение системы, если адрес электронной почты или пароль оставлены пустыми и введен вход.

## Сценарий тестирования при поиске сообщения в канале

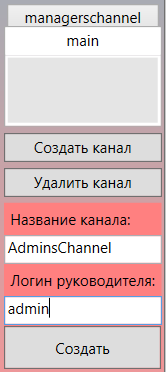
* Проверьте поведение системы при существовании в базе данных сообщения с похожим текстом.
* Проверьте поведение системы при отсутствии в базе данных сообщений с похожим текстом.
* Проверьте поведение системы при отсутствии сообщения в поле для ввода поиска сообщений.
* Проверьте поведение системы при закрытии окна для поиска сообщений.



Скриншот 2 – интерфейс поиска сообщения

## Сценарий тестирования при создании канала

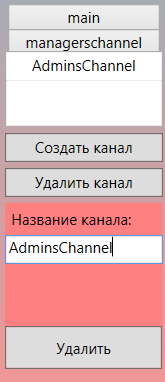
* Проверьте поведение системы при существовании в базе данных пользователя, введённого в поле руководителя канала при создании канала.
* Проверьте поведение системы при отсутствии в базе данных пользователя руководителя канала.
* Проверьте поведение системы при отсутствии сообщения в поле для ввода названия нового канала или поле для ввода логина руководителя отдела.
* Проверьте поведение системы создании канала.



Скриншот 3 – интерфейс при создании канала

## Сценарий тестирования при удалении канала

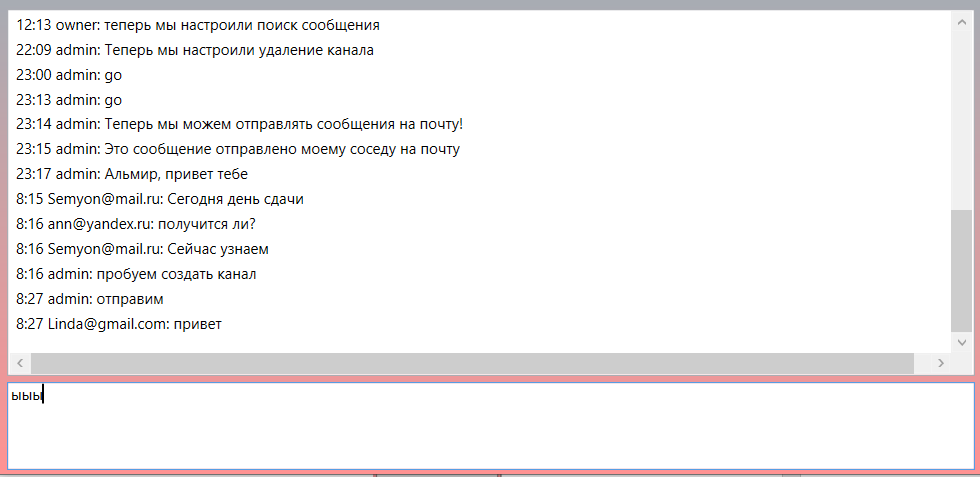
* Проверьте поведение системы при существовании в базе данных канала, введённого в поле названия канала при удалении канала.
* Проверьте поведение системы при отсутствии в базе данных канала с заданным названием.
* Проверьте поведение системы при отсутствии сообщения в поле для ввода удаляемого канала.
* Проверьте поведение системы удалении канала.



Скриншот 4 – интерфейс при удалении канала

## Сценарий тестирования при отправке сообщения

* Проверьте поведение системы при отправке сообщения с заполненным полем для ввода сообщения.
* Проверьте поведение системы при отправке сообщения с пустым полем для ввода сообщения.



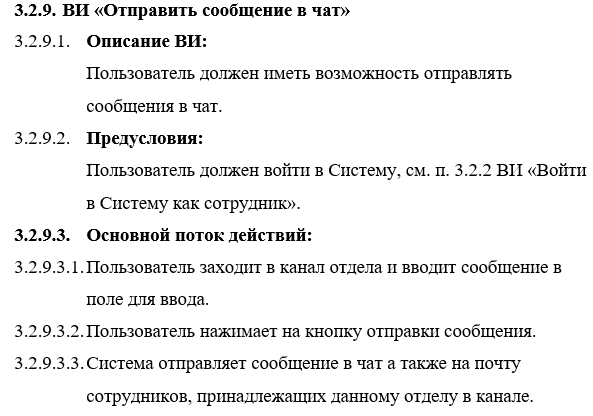
Скриншот 5 – интерфейс при отправке сообщения и просмотра сообщений в чате

# 7.3. Формирование методики испытаний

## Испытание: проверка реализации отправки пользователем сообщения в системе

#### Требования из технического задания.

Требования из технического задания, подлежащие проверке:



Скриншот 6 – требование 3.2.9 из пункта «Функциональные требования» в лабораторной работе №2

Объект испытаний.

Объект испытаний: контроль и хранение данных.

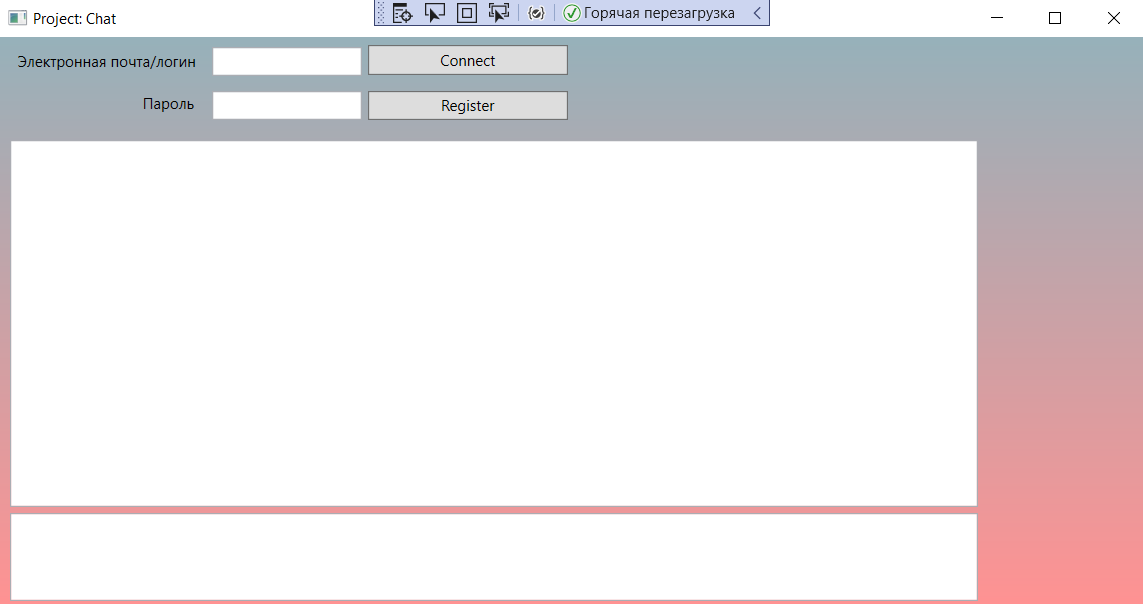
#### Требования к испытанию.

Перед проведением испытаний должно быть организовано:

* запуск хоста;
* запуск локального сервера для работы с базой данных;
* рабочее место пользователя.

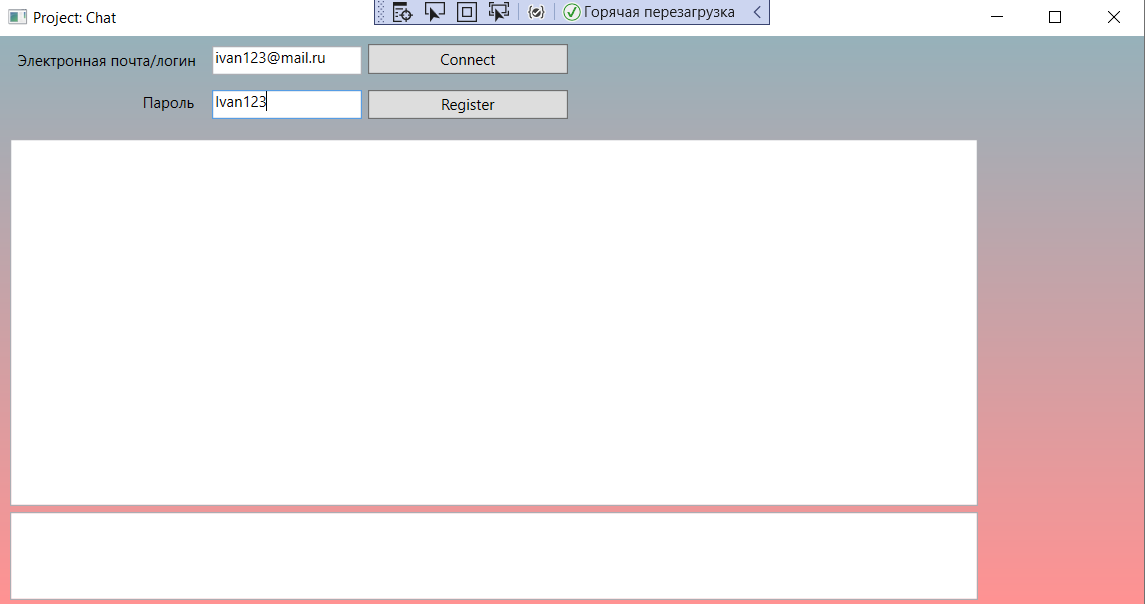
#### Порядок проведения испытания.

1. Запустить приложение:



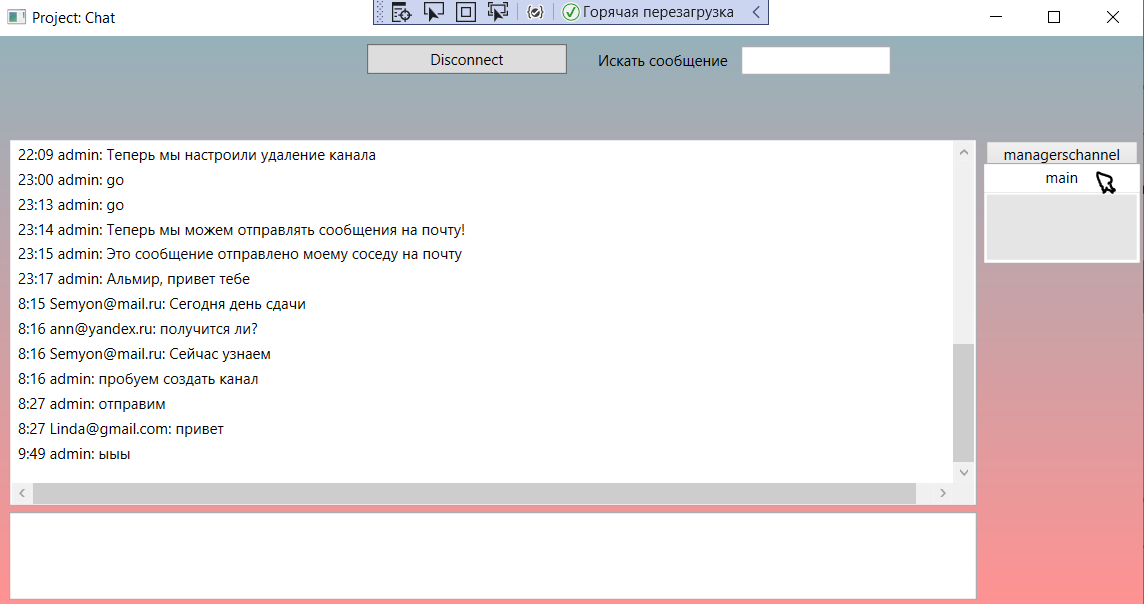
Скриншот 7 – запущенное приложение

1. Ввести с клавиатуры электронную почту/логин и пароль и нажать кнопку “Connect”:



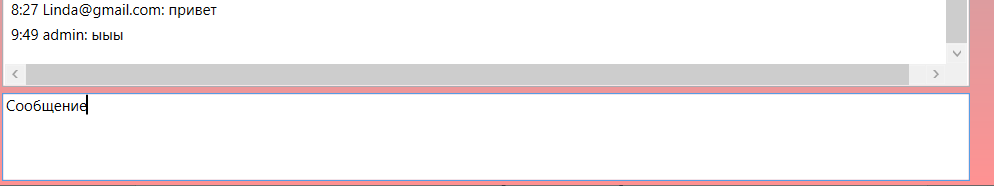
Скриншот 8 – ввод данных авторизации

1. Выбрать нужный канал для отправки сообщения:



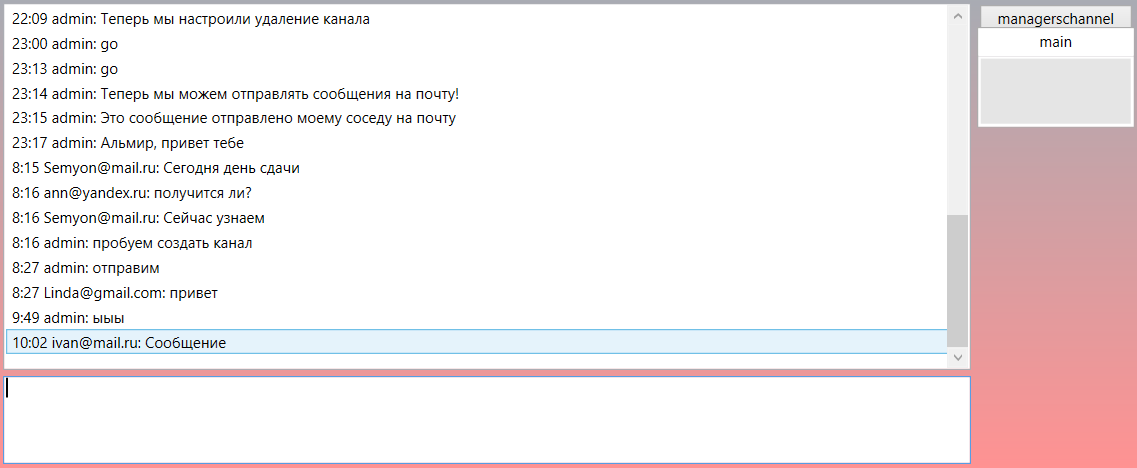
Скриншот 9 – выбор канала

1. Ввести сообщение в поле для ввода и нажать на кнопку “Enter” на клавиатуре:



Скриншот 10 – ввод сообщения

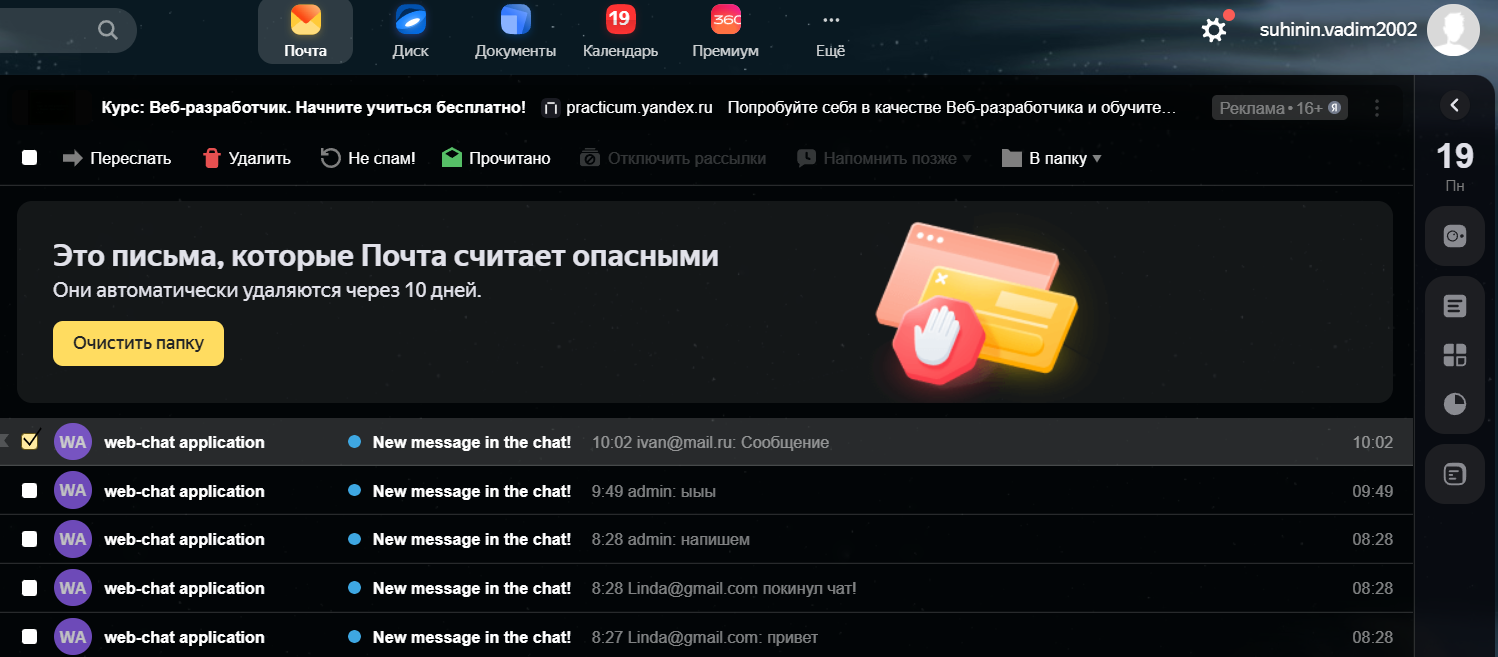
1. Зафиксировать результаты испытания:  
   Зафиксированы следующие результаты:



Скриншот 11 – сообщение в чате



Скриншот 12 – сообщение в базе данных



Скриншот 13 – сообщение на электронной почте

#### Характеристики, подлежащие оценке.

Данные параметры подлежат оценке:

* длительность отправки сообщения;
* результат отправки сообщения.

#### Порядок обработки результатов испытания.

Результат проверки фиксируется в отчёте в разделе результатов испытания.

# 7.4. Разработка программы испытаний

#### Объект испытаний.

Полное наименование – Сетевой чат организации.

Обозначение – Чат или Система.

#### Цель испытаний.

Целью проведения испытаний является:

* проверка взаимодействия подсистем Системы;
* проверка работоспособности Системы;
* проверка соответствия Системы требованиям, приведённым в лабораторной работе №2 в пункте «Функциональные требования»;
* проверка готовности Системы к проведению эксплуатации или приемочных испытаний на территории Заказчика.

#### Требования к программе.

В лабораторной работе №3 в пункте «требования» заданы следующие требования к программе:

1. При регистрации пользователя система должна проверить данные пользователя на несуществование в базе данных в течение трёх секунд.
2. В случае существовании схожих данных при регистрации пользователя, система должна вывести уведомление об этом на экран в течение двух секунд.
3. В случае незаполнения некоторых полей при регистрации пользователя, система должна вывести уведомление об этом на экран в течение двух секунд.
4. В случае соответствия данных пользователя требованиям регистрации система должна внести информацию о нём в базу данных в течение пяти секунд.
5. При авторизации пользователя система должна проверить данные пользователя на соответствие в базе данных в течение трёх секунд.
6. В случае несуществования пользователя с заданными при авторизации данными система должна вывести уведомление об этом на экран в течение двух секунд.
7. В случае незаполнения некоторых полей при авторизации пользователя, система должна вывести уведомление об этом на экран в течение двух секунд.
8. В случае соответствия данных пользователя требованиям авторизации система должна предоставить доступ сотруднику в течение пяти секунд.
9. При поиске сотрудника администратором в списке сотрудников система должна проверить пользователя на существования в течение трёх секунд.
10. В случае несуществования пользователя с заданными при поиске сотрудника данными система должна вывести уведомление об этом на экран в течение двух секунд
11. В случае соответствия данных пользователя введённым для поиска администратором данных система должна предоставить доступ к личной странице сотрудника в течение десяти секунд.
12. При изменении данных пользователя система должна запрашивать подтверждение на изменение в течение двух секунд.
13. При подтверждении изменения данных пользователя система должна изменять его данные в базе данных в течение десяти секунд.
14. При удалении пользователя система должна запрашивать подтверждение на удаление в течение двух секунд.
15. При подтверждении удаления пользователя система должна переносить пользователя в базу данных, содержащую архивные данные пользователей, в течение десяти секунд.
16. При создании канала владельцем организации система должна проверять название канала на несуществование и email руководителя канала на существование в течение трёх секунд.
17. При несоответствии требованиям создания канала система выводит уведомление о несоответствии требованиям создания канала в течение двух секунд.
18. При соответствии требованиям создания канала система создаёт канал в течение десяти секунд.
19. При удалении канала владельцем организации система должна проверять название канала на существовании в течение трёх секунд.
20. При несуществовании канала при удалении система должна выводить уведомление об этом в течение двух секунд.
21. При подтверждении удаления канала система должна удалять канал в течение десяти секунд.
22. При соответствии требованиям удаления канала система должна выводить запрос о подтверждении удаления канала в течение двух секунд.
23. При удалении канала система должна переименовывать базу данных, содержащую сообщения данного канала, добавляя тег [архив] в конце названия.
24. При отправке сообщения сотрудником в чат система должна сохранять информацию о сообщении в базе данных в течение одной-двух секунд.

#### Требования к программной документации.

К моменту тестирования должны быть предъявлены документы:

* Функциональные требования;
* Сценарии тестирования;
* Методики испытаний.

#### Средства и порядок испытаний.

Технические и программные средства, необходимые для проведения тестирования:

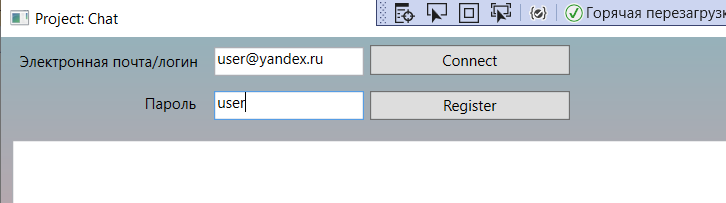
* ПК с операционной системой Windows 7 или Windows 10.
* Установленная среда разработки Visual Studio 2019.
* Программа «MAMP» для создания локального сервера при работе с phpMyAdmin.

#### Методы испытаний.

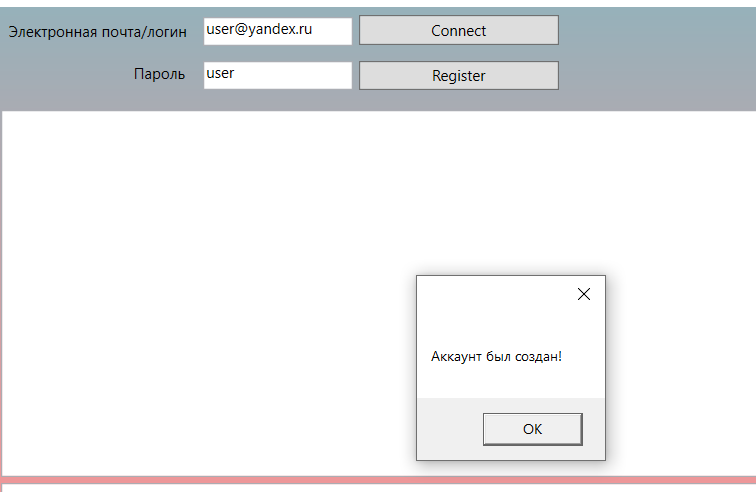
Методы испытаний описаны в документе «Методики испытаний».

# 7.5. Функциональное тестирование.

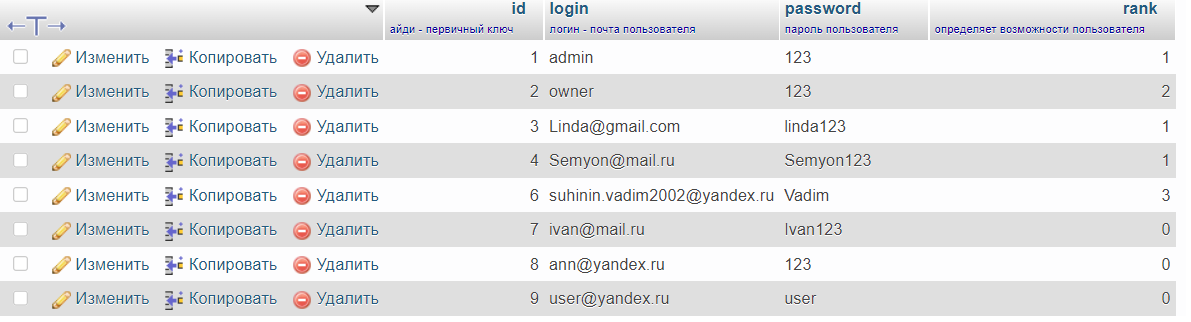
1. Регистрация:



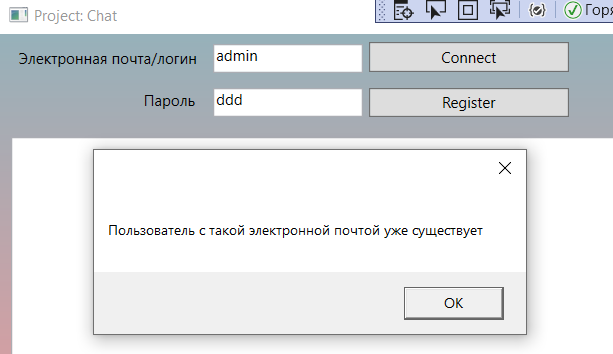
Скриншот 14 – ввод данных при регистрации



Скриншот 15 – регистрация завершена успешно

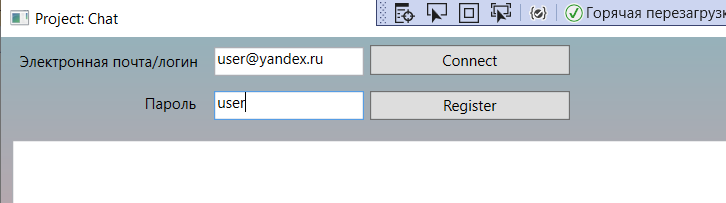


Скриншот 16 – данные о новом пользователе появились в базе данных

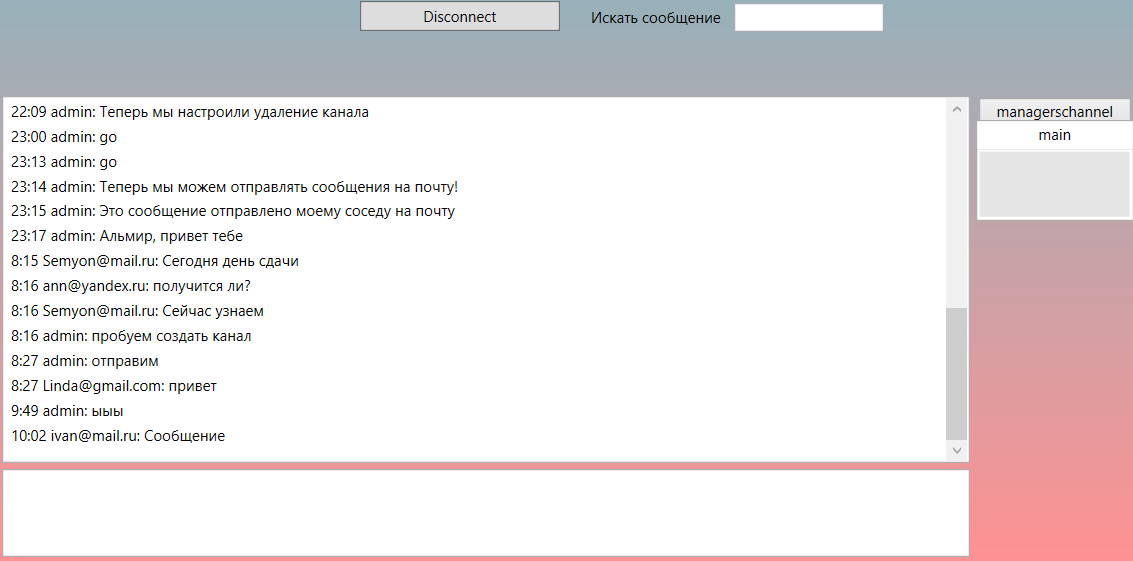


Скриншот 17 – уведомление о том, что пользователь с данным логином/электронной почтой уже зарегистрирован в Системе

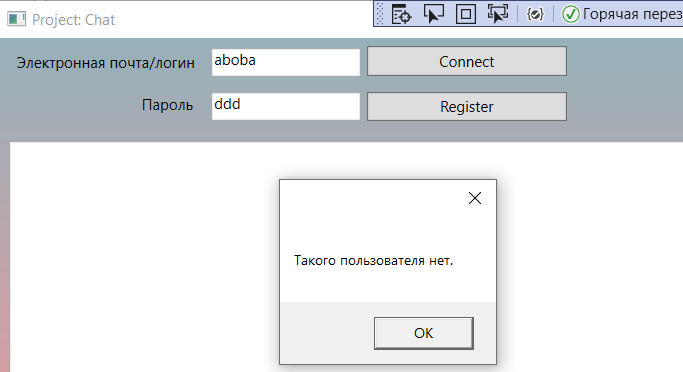
2. Авторизация:



Скриншот 18 – ввели данные для авторизации

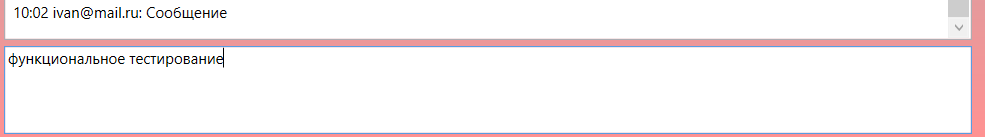


Скриншот 19 – вошли в Систему при нажатии кнопки «Connect»

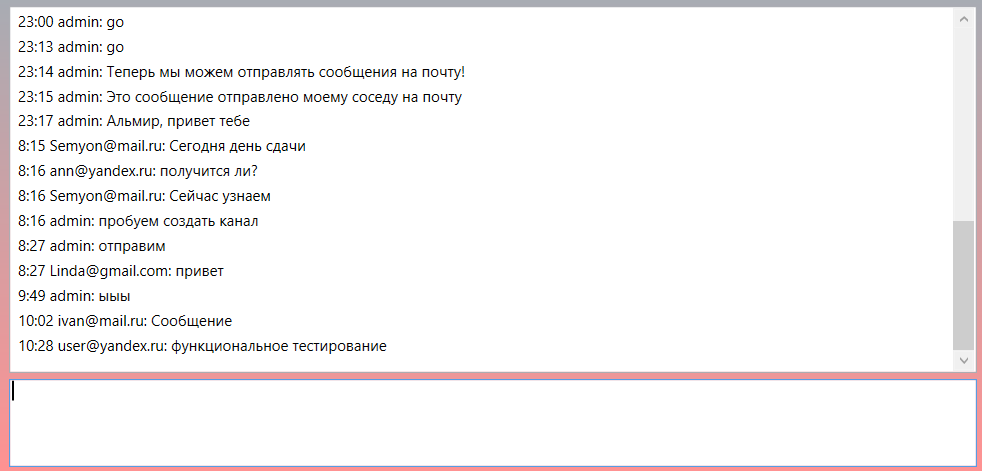


Скриншот 20 – нажатие кнопки авторизации с данными несуществующего пользователя

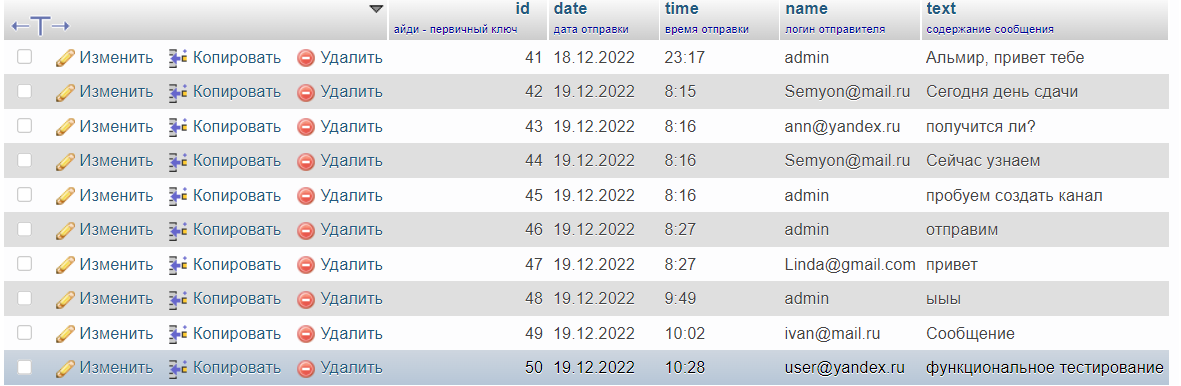
3. Отправка сообщения:



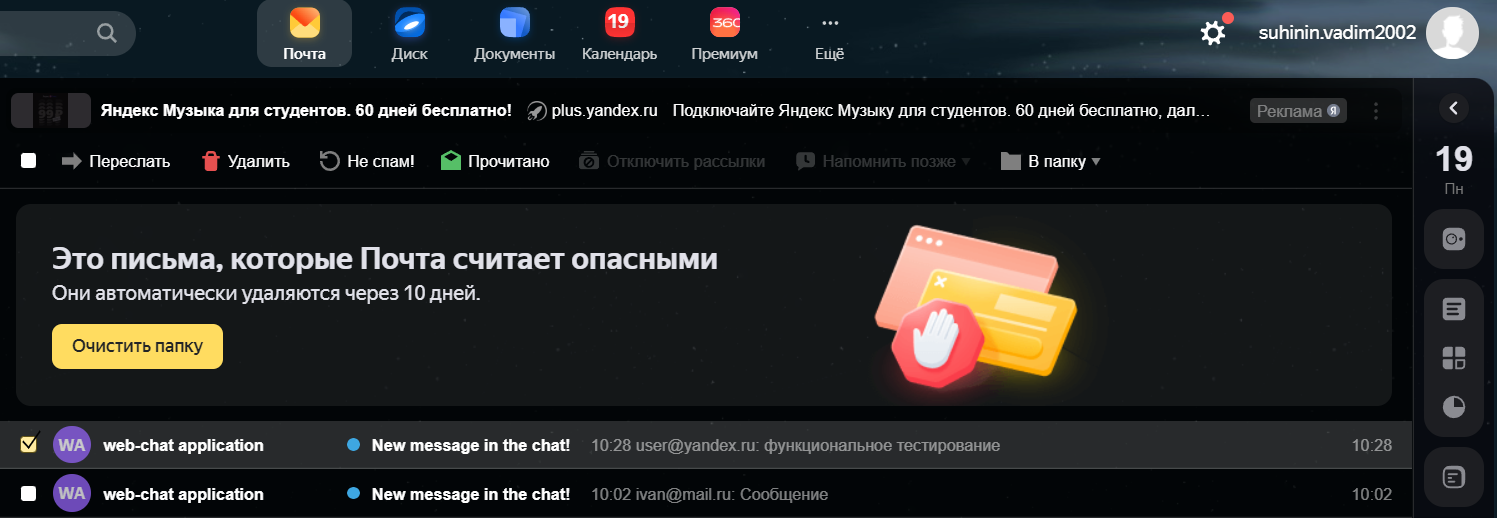
Скриншот 21 – ввели сообщение в поле для ввода



Скриншот 22 – нажали кнопку “Enter” на клавиатуре. Сообщение отправилось

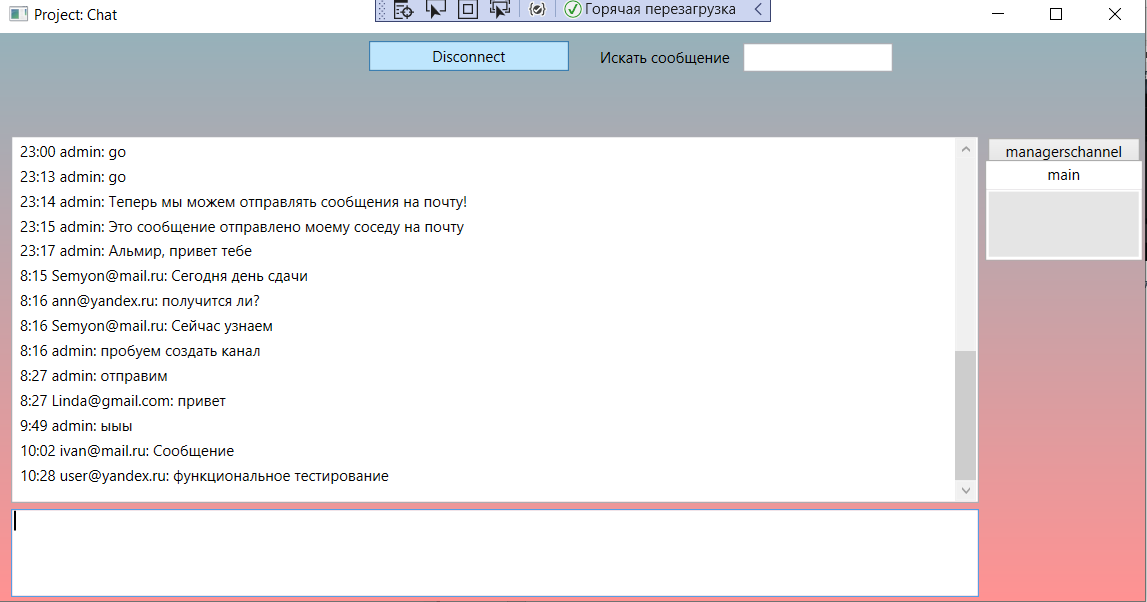


Скриншот 23 – сообщение занесено в базу данных

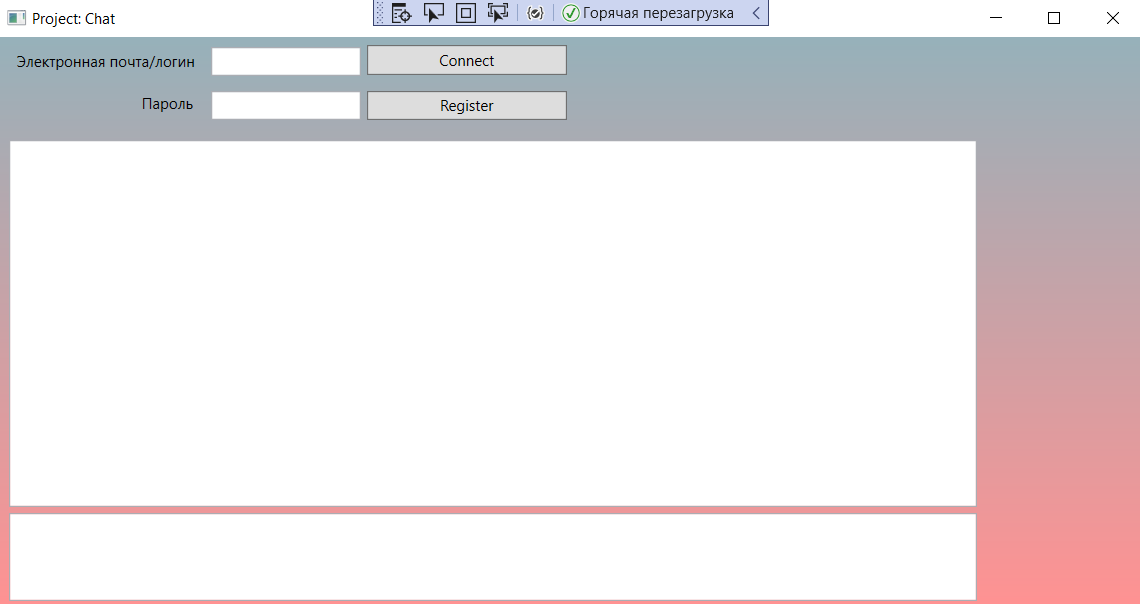


Скриншот 24 – сообщение отправлено на электронную почту

4. Отключение от Системы:

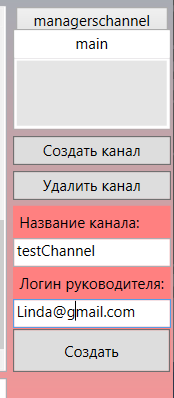


Скриншот 25 – нажимаем на кнопку “Disconnect”

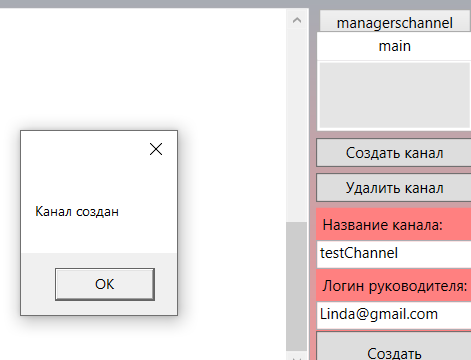


Скриншот 26 – вернулись к окну для регистрации/входа

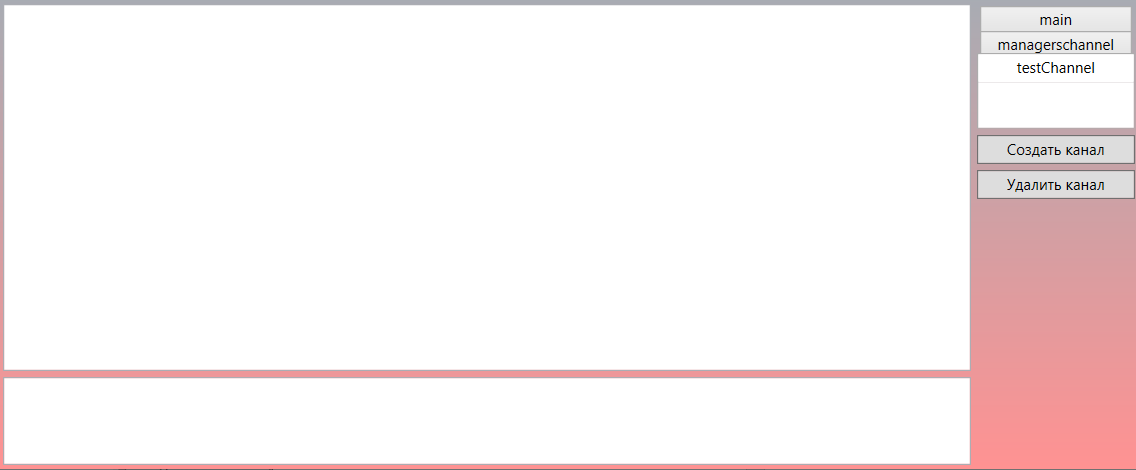
1. Создание канала:



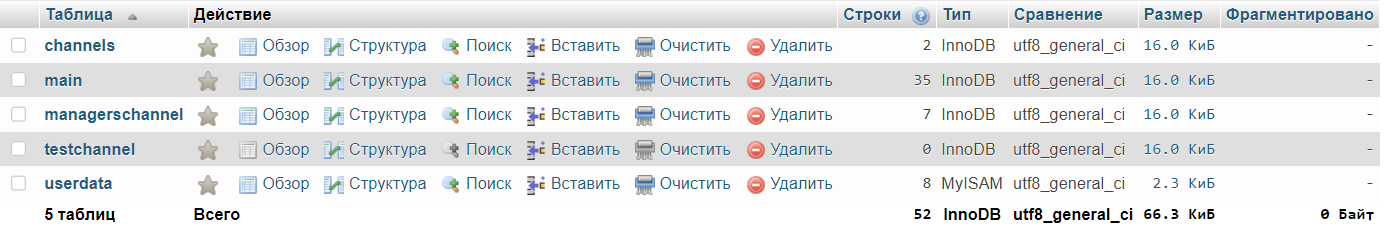
Скриншот 27 – нажали на “создать канал” и ввели данные



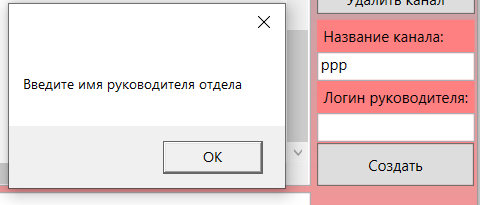
Скриншот 28 – уведомление об успешном создании канала



Скриншот 29 – выбор канала в списке каналов

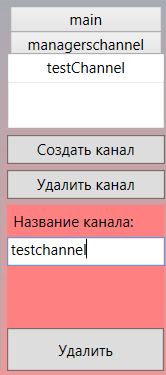


Скриншот 30 – была создана таблица для канала в базе данных

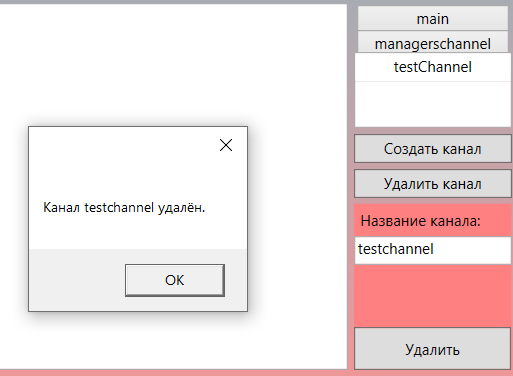


Скриншот 31 – создание канала с пустым полем руководителя отдела

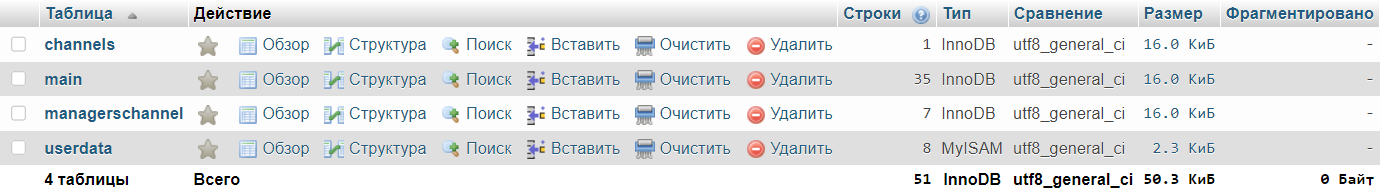
1. Удаление канала:



Скриншот 32 – нажали на кнопку “Удалить канал” и ввели название канала



Скриншот 33 – уведомление об успешном удалении канала

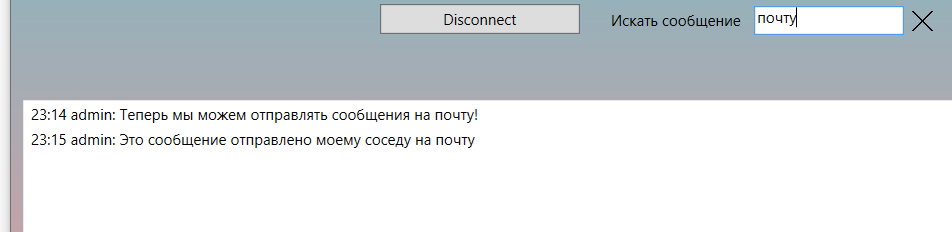


Скриншот 34 – таблица с каналом была удалена из базы данных

1. Поиск сообщения:



Скриншот 35 – ввели отрывок из сообщения, которое мы хотим найти



Скриншот 36 – были найдены сообщения, содержащие данный отрывок текста

# Руководство пользователя

## Аннотация

В данном пункте приведено руководство пользователя по применению и эксплуатации программы для управления приложением. В разделе «Назначение программы» указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации. В разделе «Условия выполнения программы» указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный состав аппаратных и программных средств и т. п.). В разделе «Выполнение программы» указана последовательность действий пользователя, обеспечивающих запуск, выполнение и завершение программы, а также приведено описание всех функций. В разделе «Сообщения» указаны тексты сообщений, выдаваемых пользователю в ходе выполнения программы.

## Назначение программы

### Функциональное назначение программы

Программный продукт предназначен для осуществления обмена текстовой информацией сотрудниками организации.

### Эксплуатационное назначение программы

Ограничений на эксплуатацию программы не вводится.

### Состав функций

В программе реализованы следующие функции:

* регистрация пользователей;
* авторизация пользователей;
* отправка сообщений в чат;
* поиск сообщений в чате;
* создание каналов отдела;
* удаление каналов отдела;
* поиск сообщений в чате;
* отправка сообщений на электронную почту.

## 2. Условия выполнения программы

### 2.1. Минимальный состав аппаратных средств

Для обеспечения работоспособности допустимыми являются характеристики:

* операционная система – Microsoft Windows 7/8/10;
* тип системы – 32 или 64 бит;
* минимальный процессор – 2 ГГц;
* минимальный объем оперативной памяти – 2 ГБ;
* жесткий диск объемом не менее 2 Гб.

### 2.2 Минимальный состав программных средств

* Visual Studio 2019;
* MAMP.

### 2.3. Требования к пользователю

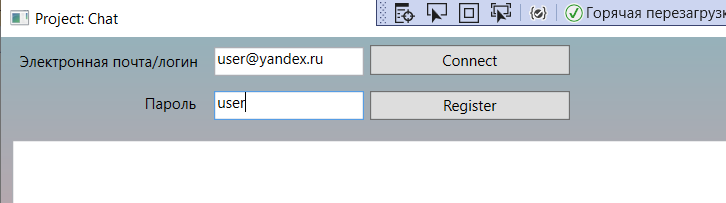
Программа рассчитана на пользователя, имеющего базовые знания о работе в ОС Windows и администрированию базы данных MySQL в phpMyAdmin.

## 3. Выполнение программы

Запуск программы осуществляется через exe-файл “ChatClient.exe”.

### 3.1. Выполнение функции регистрации:

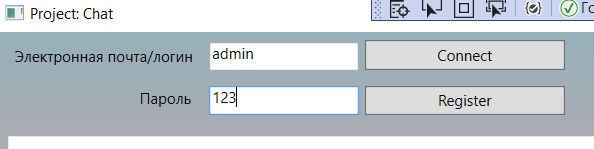
Пользователь вводит данные регистрации и нажимает на кнопку “Register”:



Скриншот 37

### 3.2. Выполнение функции авторизации:

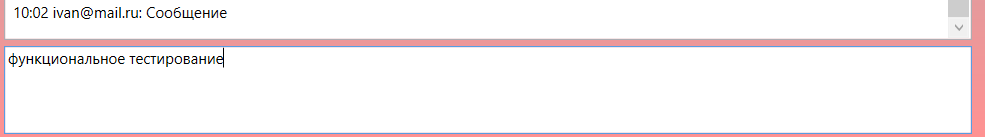
Пользователь вводит данные авторизации и нажимает на кнопку “Connect”:



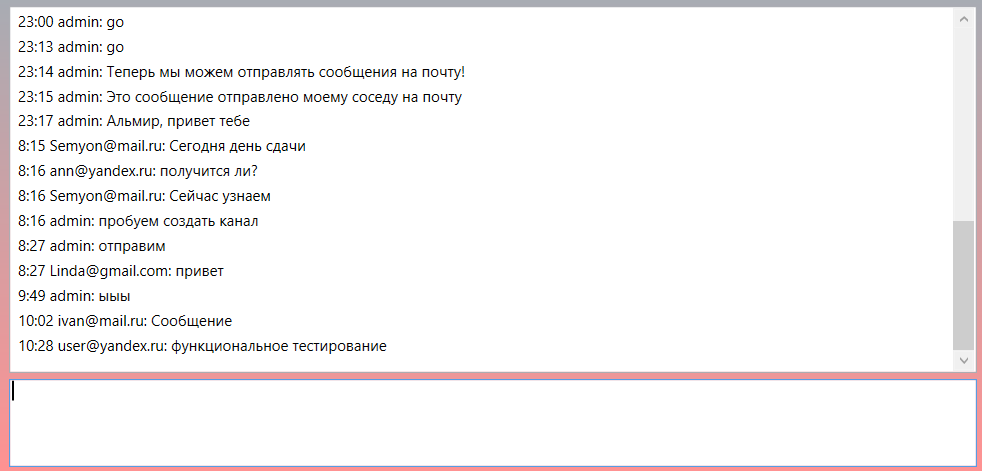
Скриншот 38

### 3.3. Выполнение функции отправки сообщения:

Пользователь вводит сообщение в поле для ввода и нажимает на кнопку “Enter” на клавиатуре:



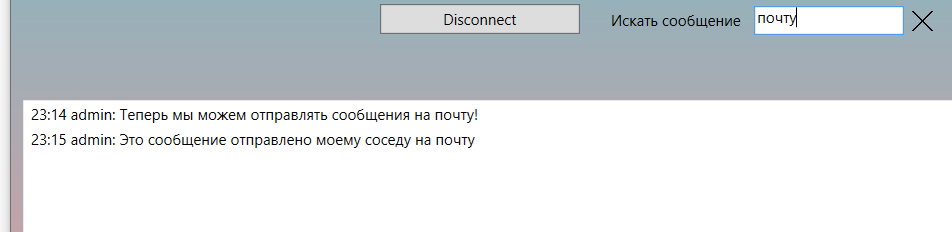
Скриншот 39 – сообщение введено



Скриншот 40 – сообщение отправлено

### 3.4. Выполнение функции поиска сообщения:

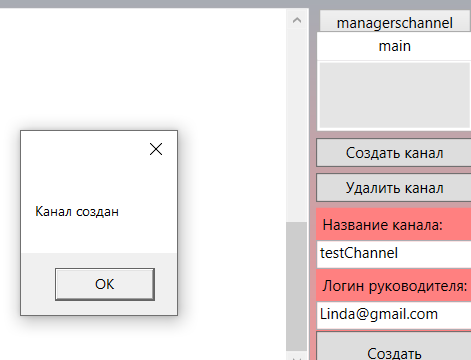
Пользователь вводит отрывок сообщения в поле для ввода и нажимает на кнопку “Enter” на клавиатуре:



Скриншот 41

### 3.5. Выполнение функции создания канала:

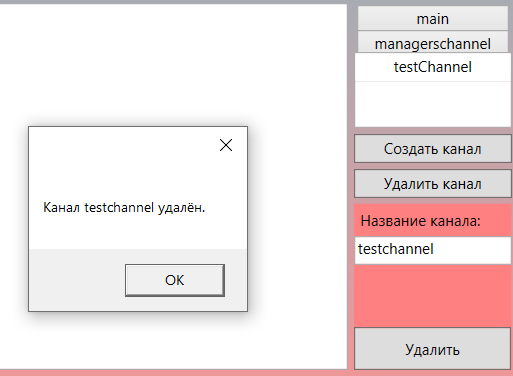
Пользователь вводит название канала и логин руководителя, нажимает на кнопку “Создать”:



Скриншот 42

### 3.6. Выполнение функции удаления канала:

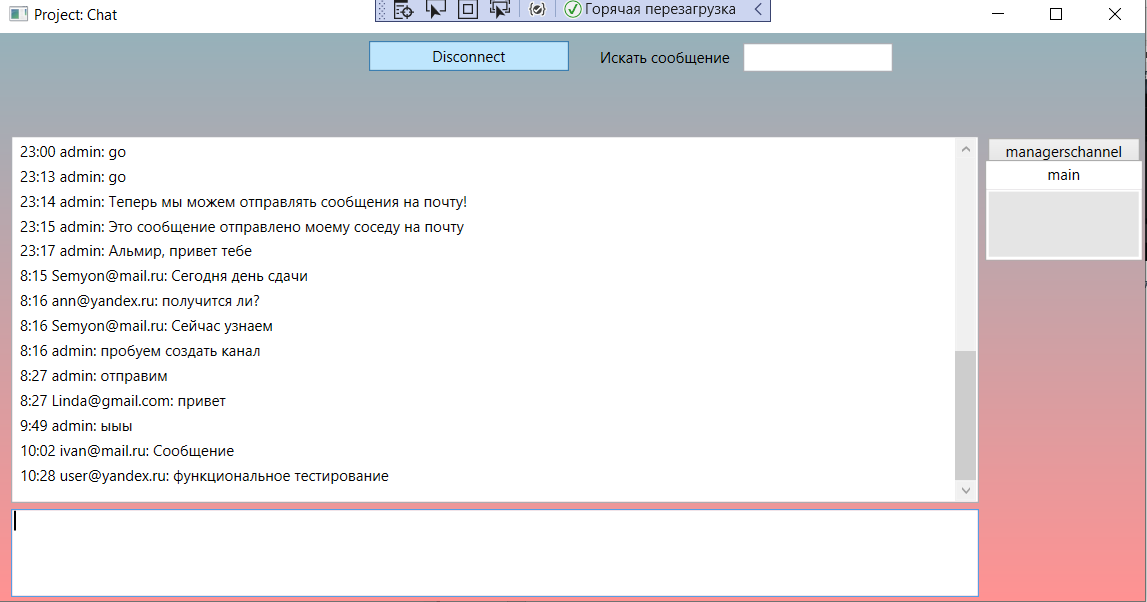
Пользователь вводит название канала и нажимает на кнопку “Удалить”:



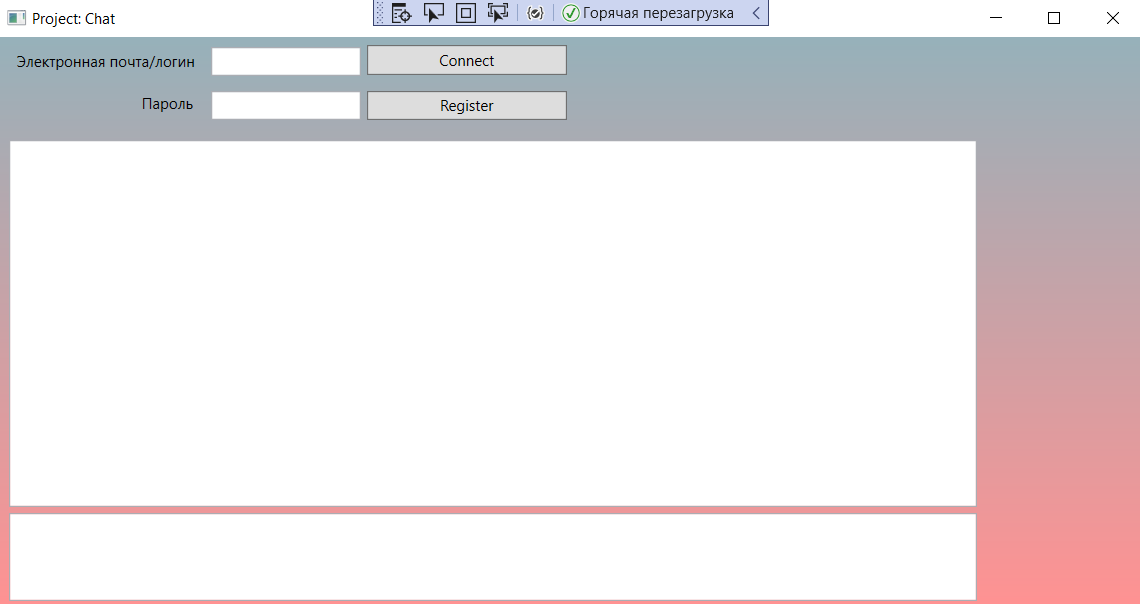
Скриншот 43

3.7. Выполнение функции отключения от Системы:

Пользователь нажимает на кнопку “Disconnect”:



Скриншот 25 – нажатие на кнопку “Disconnect”



Скриншот 26 – возврат к окну для регистрации/входа

## 4. Сообщения пользователю

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Сообщение | Причина | Действие |
| 1 | Пользователь с заданным уже существует | В БД уже есть информация о таком зарегистрированном пользователе | Изменить логин |
| 2 | Пустое поле для ввода (логин, пароль, название канала, логин руководителя отдела) | Не заполнено соответствующее поле для ввода информации | Задать соответствующее поле для ввода |
| 3 | Канал создан | Создан канал отдела | - |
| 4 | Канал удалён | Удалён канал отдела |  |

# Руководство программиста

## Аннотация

В данном программном документе приведено руководство программиста по настройке и использованию программы. В разделе «Назначение и условия применения программы» указаны назначение и функции, выполняемые программой, условия, необходимые для выполнения программы (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т. п.). В разделе «Характеристика программы» приведено описание основных характеристик и особенностей программы. В разделе «Входные и выходные данные» приведено описание организации, используемой входной и выходной информации. В разделе «Сообщения» указаны тексты сообщений, выдаваемых программисту в ходе выполнения программы.

## Назначение и условия применения программы

Программный продукт предназначен для осуществления обмена текстовой информацией сотрудниками организации.

### Функции, выполняемые программой

В программе реализованы следующие функции:

* регистрация пользователей;
* авторизация пользователей;
* отправка сообщений в чат;
* поиск сообщений в чате;
* создание каналов отдела;
* удаление каналов отдела;
* поиск сообщений в чате;
* отправка сообщений на электронную почту.

### Условия, необходимые для выполнения программы

Для обеспечения работоспособности допустимыми являются характеристики:

* операционная система – Microsoft Windows 7/8/10;
* тип системы – 32 или 64 бит;
* минимальный процессор – 2 ГГц;
* минимальный объем оперативной памяти – 2 ГБ;
* жесткий диск объемом не менее 2 Гб.

### Программные условия для запуска программы

Для работы потребуются следующие программные компоненты:

* Visual Studio 2019;
* MAMP.

## Характеристика программы

### Режим работы программы.

Программа представляет собой приложение для персонального компьютера, которое должно работать в режиме реального времени.

### Функционирование программы после сбоев.

Функционирование программы после сбоев возможно после перезапуска программы.

## Обращение к программе

Запуск программы осуществляется через exe-файл “ChatClient.exe”.

## Входные и выходные данные

### 4.1. Формат, характер и организация входных данных

В качестве входных данных будут использоваться логин/электронная почта и пароль пользователя, сообщения для отправки.

### Формат, характер и организация выходных данных

Выходными данными являются сообщения других пользователей.

## Язык программирования и инструментальные средства разработки

В качестве основного языка программирования был выбран C#, поскольку с его помощью можно написать приложение WPF .NET Framework. Также имеется большое количество библиотек, реализующих различные функции, например, методы взаимодействия с базой данных и электронной почтой.

## Структура программы

1. Сервис: решение wcf\_chat:
   1. Интерфейс IServiceChat, описывающий функции сервиса.
   2. Класс ServiceChat, реализующий функции интерфейса.
   3. Класс ServiceUser, хранящий данные о подключённых пользователях.
2. Хост: решение ChatHost. Позволяет создавать хост для запуска локального сервера.
3. Клиент: решение ChatClient:
   1. Форма MainWindow, представляющая собой графический пользовательский интерфейс.
   2. Класс DB, хранящий данные о базе данных.

## Ссылка на github:

Ссылка на github-репозиторий проекта: <https://github.com/Vadefa/wcf_chat>