Министерство образования и науки Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Нижегородский Губернский колледж"

**Документация**

**Информационная система EP01**

МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей

Глодин Михаил, студент группы 43П

Нижний Новгород

2023

# **ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Оглавление 2](#_Toc129785308)

[Общая информация 4](#_Toc129785309)

[Назначение системы 4](#_Toc129785310)

[Общая структура Системы 4](#_Toc129785311)

[Карточки 4](#_Toc129785312)

[Перечень терминов и их определений 5](#_Toc129785313)

[Перечень принятых сокращений 5](#_Toc129785314)

[Описание системы 6](#_Toc129785315)

[Модули Системы 6](#_Toc129785316)

[СУДБ Microsoft SQL Server 6](#_Toc129785317)

[Модуль UI 7](#_Toc129785318)

[Модуль Database 7](#_Toc129785319)

[Установка системы 8](#_Toc129785320)

[Состав программного обеспечения 8](#_Toc129785321)

[Необходимое программное обеспечение 8](#_Toc129785322)

[Базовые объекты 9](#_Toc129785323)

[Страница услуг 9](#_Toc129785324)

[Интерфейс страницы 9](#_Toc129785325)

[Добавить услугу 10](#_Toc129785326)

[Изменить сведения об услуге 11](#_Toc129785327)

[Удалить услугу 12](#_Toc129785328)

[Поля Карточки услуги 12](#_Toc129785329)

[Страница пациентов 13](#_Toc129785330)

[Интерфейс страницы 13](#_Toc129785331)

[Добавить пациента 14](#_Toc129785332)

[Изменить сведения о пациенте 14](#_Toc129785333)

[Удалить пациента 15](#_Toc129785334)

[Поля Карточки пациента 15](#_Toc129785335)

[Страница страховых компаний 16](#_Toc129785336)

[Интерфейс страницы 16](#_Toc129785337)

[Добавить страховую компанию 17](#_Toc129785338)

[Изменить сведения о страховой компании 17](#_Toc129785339)

[Удалить страховую компанию 18](#_Toc129785340)

[Поля Карточки страховой компании 18](#_Toc129785341)

[Страница заказов 19](#_Toc129785342)

[Интерфейс страницы 19](#_Toc129785343)

[Добавить заказ 20](#_Toc129785344)

[Подтверждение заказа 21](#_Toc129785345)

[Удалить заказ 21](#_Toc129785346)

[Поля Карточки заказа 21](#_Toc129785347)

[Страница администрирования 22](#_Toc129785348)

[Интерфейс страницы 22](#_Toc129785349)

[Поля Карточки пользователя 22](#_Toc129785350)

[Страница входа 23](#_Toc129785351)

[Интерфейс страницы 23](#_Toc129785352)

[Страница сотрудника 24](#_Toc129785353)

[Интерфейс страницы 24](#_Toc129785354)

[Программный функционал 25](#_Toc129785355)

[Список статусов 25](#_Toc129785356)

[Список заданий 25](#_Toc129785357)

[Текстовое поле и группированное поле атрибутивного поиска 25](#_Toc129785358)

[Таймер сессии пользователя 25](#_Toc129785359)

[Ресурсы системы 26](#_Toc129785360)

[Изображения 26](#_Toc129785361)

[Цветовая палитра 26](#_Toc129785362)

[Шаблоны элементов управления 26](#_Toc129785363)

# **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

## **Назначение системы**

Система управления бизнес-процессами EP01 (Система) — программный комплекс для автоматизации бизнес-процессов медицинской лаборатории.

Система предоставляет следующие возможности:

1. Создавать задания для сотрудников, контролировать исполнение заданий.
2. Разграничивать права доступа к объектам.
3. Автоматизировать бизнес-процессы организации.

Система имеет модульную архитектуру: группы функций Системы вынесены в отдельные модули.

### **Общая структура Системы**

Система обладает двухуровневой архитектурой, представленной на Рисунке 1, включающей клиентское приложение и базу данных.

Рисунок 1 — Двухуровневая архитектура Системы

### **Карточки**

Карточки — элементы систем, предназначенные для упорядоченного хранения сведений о внешних объектах и процессах.

Карточка Системы включает две составляющие: данные и пользовательский интерфейс. Пользовательский интерфейс является необязательным.

Данные карточки представляют собой набор простейших элементов — полей, сгруппированных в секции.

Поле является элементарной единицей хранения данных в Системе. Тип информации, которая может храниться в поле, определяется типом поля.

## **Перечень терминов и их определений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| Администратор | Пользователь Системы, который подготавливает функциональную среду для установки Системы, устанавливает приложение Системы, управляет доступом других пользователей в Систему. |
| Атрибутивный поиск | Вариант поискового запроса, который выполняется по полям (атрибутам) карточки. |
| Базовый модуль | Модуль Системы, который является исполняемым. |
| Конечный пользователь Системы | Пользователь Системы, осуществляющий в рамках своих должностных обязанностей операции. |
| Модуль Системы, Приложение Системы | Устанавливаемый компонент Системы, который добавляет новую функциональность Системы или предоставляет дополнительные средства для работы с Системой. |
| Поисковый запрос | Настраиваемый запрос к базе данных, который возвращает карточки, соответствующие установленным в запросе критериям. |
| Представление | Списочная форма отображения данных карточек. |
| Разметка карточки | Графическое представление данных карточки. Разметка содержит схему расположения элементов управления в предоставляемой пользователю форме, связи элементов управления с данными карточки, настройки элементов управления и формы. |
| Сервер Системы | Отвечает за низкоуровневую работу с имеющимися в БД данными и поддерживает их целостность, проверяет права доступа и обеспечивает получение и отправку клиентскими компонентами пакетов данных. |
|  |  |

## **Перечень принятых сокращений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сокращение** | **Расшифровка** |
| БД | База данных |
| БП | Бизнес-процесс |
| ГЗ | Группа заданий |
| ИС | Информационная система |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| РМ | Рабочее место |
| СУБД | Система управления базами данных |
| ЭУ | Элемент управления |
|  |  |

## **Описание системы**

### **Модули Системы**

Модули содержат функциональность, которая обеспечивает возможность работы других модулей и системы в целом.

На Рисунке 2 представлена схема зависимостей базовых модулей:

1. Базовые модули зависят от СУДБ Microsoft SQL Server.
2. UI неявно зависит от других модулей — полноценная работа в UI возможна только при наличии других базовых модулей.
3. Помимо представленных зависимостей существуют более сложные зависимости на уровне исходного кода.

Рисунок 2 — Схема зависимостей базовых модулей

### **СУДБ Microsoft SQL Server**

СУДБ Microsoft SQL Server — основа Системы:

1. Предоставляет сервер.
2. Предоставляет среду функционирования модулей.
3. Реализует функции хранения и доступа к данным системы.

У СУДБ Microsoft SQL Server отсутствуют зависимости от модулей — другие модули являются зависимыми от СУДБ Microsoft SQL Server.

Для текущей версии Системы была использована локальная СУБД, имеющая строку подключения: "Integrated Security=SSPI;Persist Security Info=False;Initial Catalog=Laboratory;Data Source=DESKTOP-SGD0ON5\SQLEXPRESS;Trust Server Certificate = true".

### **Модуль UI**

Модуль UI — программа для ОС Windows. Модуль предоставляет основной клиент Системы для РМ.

Windows-клиент предоставляет следующие возможности:

1. Работа с карточками.
2. Поиск карточек с использованием атрибутивного поиска и прочие возможности.

### **Модуль Database**

Модуль Database — подключаемая библиотека для Системы. Модуль предоставляет основной функционал обмена пакетами данных между модулем UI и СУДБ Microsoft SQL Server.

Создание модуля основывалось на принципах создания структуры БД с помощью Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer.

# **УСТАНОВКА СИСТЕМЫ**

## **Состав программного обеспечения**

Установка Системы состоит в запуске самораспаковывающегося архива EP01.exe находящегося по ссылке: [Releases · c1ose-d/EP01 (github.com)](https://github.com/c1ose-d/EP01/releases).

Установка включает в себя установку сразу всех базовых модулей Системы.

## **Необходимое программное обеспечение**

Операционная система: Microsoft Windows 7 SP 1 или более поздние ОС семейства Microsoft Windows.

Обязательное программное обеспечение: Microsoft .NET Core 6.0 или более поздняя версия.

Прочие операционные системы и платформы .NET не поддерживаются системой.

# **БАЗОВЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Базовые объекты Системы содержатся в модуле UI и представляют собой базовые типы карточек и страниц, а именно:

1. Карточки: Карточка услуги, Карточка пациента, Карточка страховой компании, Карточка заказа, Карточка сотрудника.
2. Страницы: Страница услуг, Страница пациентов, Страница страховых компаний, Страница заказов, Страница администрирования, Страница входа, Страница сотрудника.

Модуль предоставляет следующие возможности:

1. Создание карточек.
2. Изменение карточек.
3. Удаление карточек
4. Сортировка, фильтрация и просмотр списков на страницах.

## **Страница услуг**

Страница услуг предназначена для представления сведений об услугах. Список услуг заполняется и поддерживается в актуальном состоянии администратором или пользователем с достаточными правами.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы услуг представлен на Рисунке 3. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.

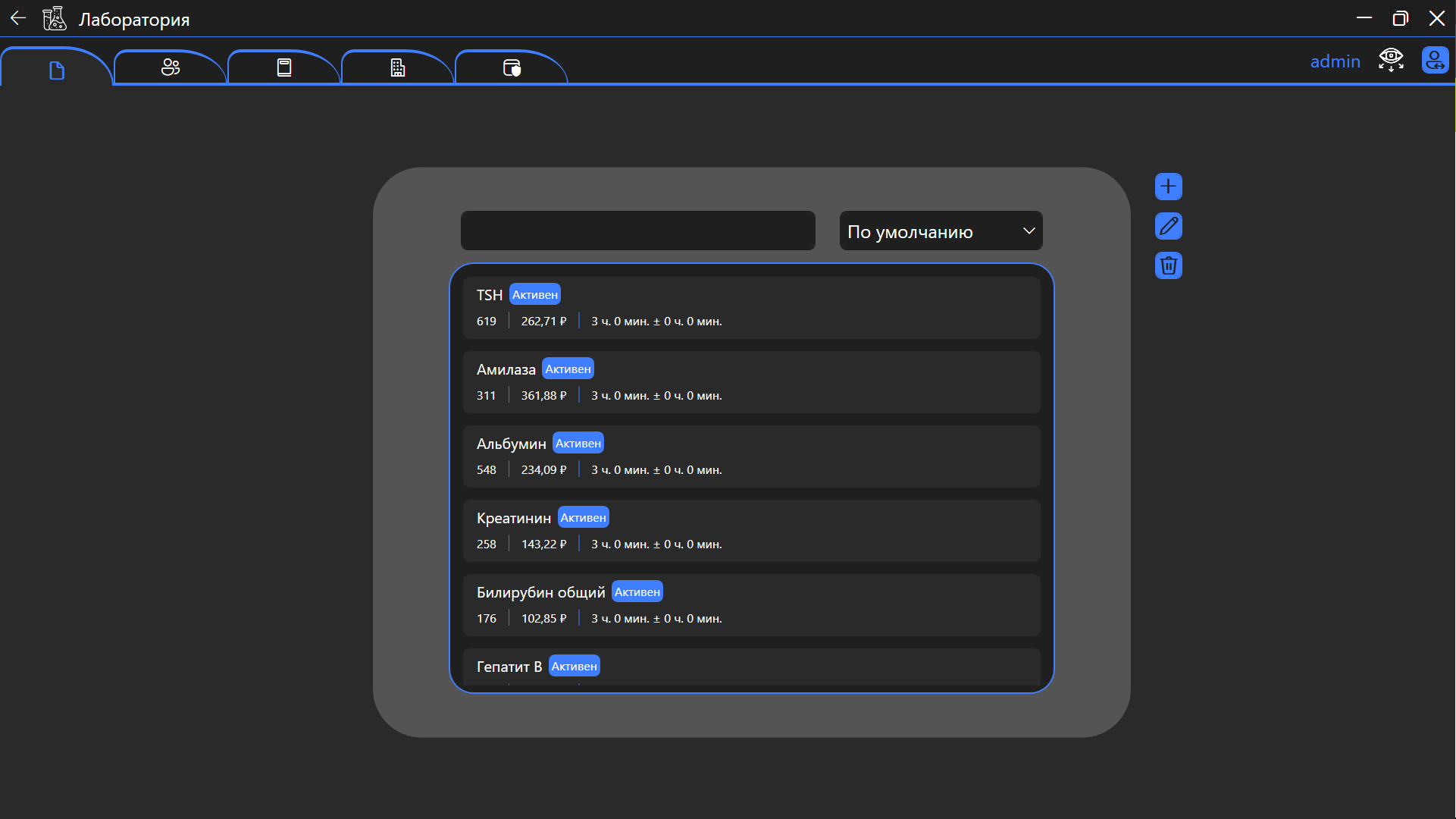


Рисунок 3 — Страница услуг

Страница содержит:

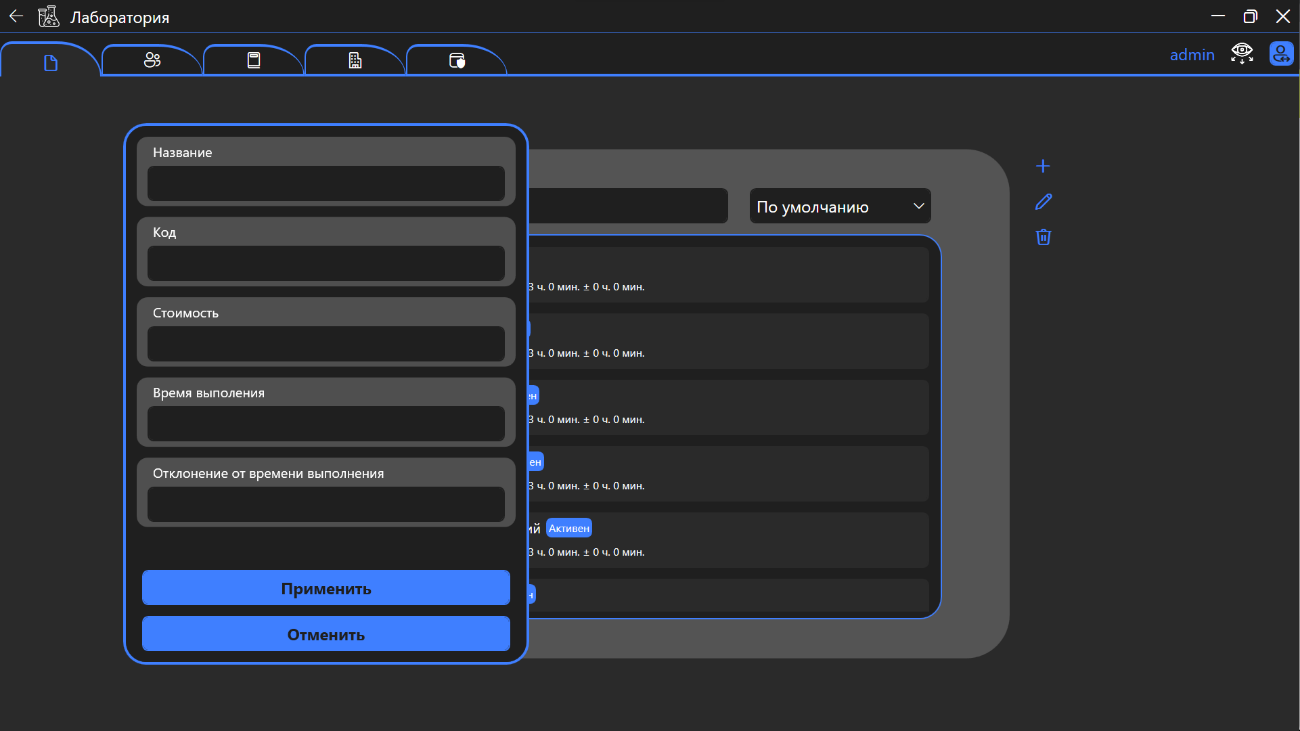
1. Список услуг.
2. Текстовое поле и группированное поле для осуществления атрибутивного поиска.
3. Кнопки команд.

Команды на странице:

### **Добавить услугу**

Чтобы добавить услугу:

1. Нажмите на кнопку Добавить услугу. Будет открыто окно.

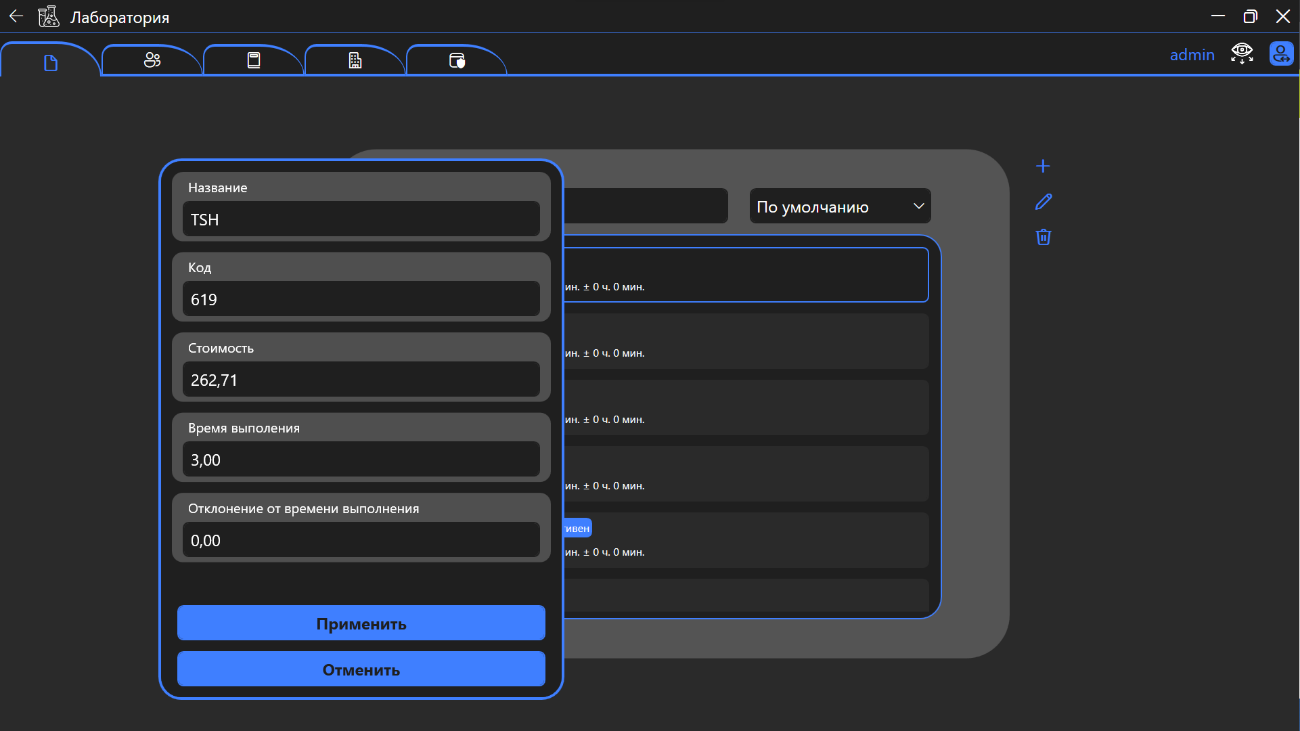


1. Заполните поля:
   * Название;
   * Код;
   * Стоимость;
   * Время выполнения;
   * Отклонение от времени выполнения.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Изменить сведения об услуге**

Чтобы изменить сведения об услуге:

1. Выделите запись об услуге, сведения которой требуется изменить.
2. Нажмите на кнопку Изменить услугу. Будет открыто окно.



1. Внесите необходимые изменения.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Удалить услугу**

Чтобы удалить услугу:

1. Выделите запись об услуге, которую требуется удалить.
2. Нажмите на кнопку Удалить услугу. Список услуг обновится.

### **Поля Карточки услуги**

Карточка услуги содержит в себе следующие поля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Наименование | Тип |
| 1 | Id | Int32 |
| 2 | Название | String |
| 3 | Код | String |
| 4 | Цена | Decimal |
| 5 | Время выполнения | Decimal |
| 6 | Отклонение от времени выполнения | Decimal |
| 7 | Id Статуса | Int32 |
| 8 | Статус | Status |
| 9 | Список заданий | List<Provision> |
|  |  |  |

Список услуг включает в себя элементы, содержащие следующие поля: Название, Статус, Код, Цена, Время выполнения, Отклонение от времени выполнения.

## **Страница пациентов**

Страница пациентов предназначен для представления сведений о пациентах. Список пациентов заполняется и поддерживается в актуальном состоянии администратором или пользователем с достаточными правами.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы пациентов представлен на Рисунке 4. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.

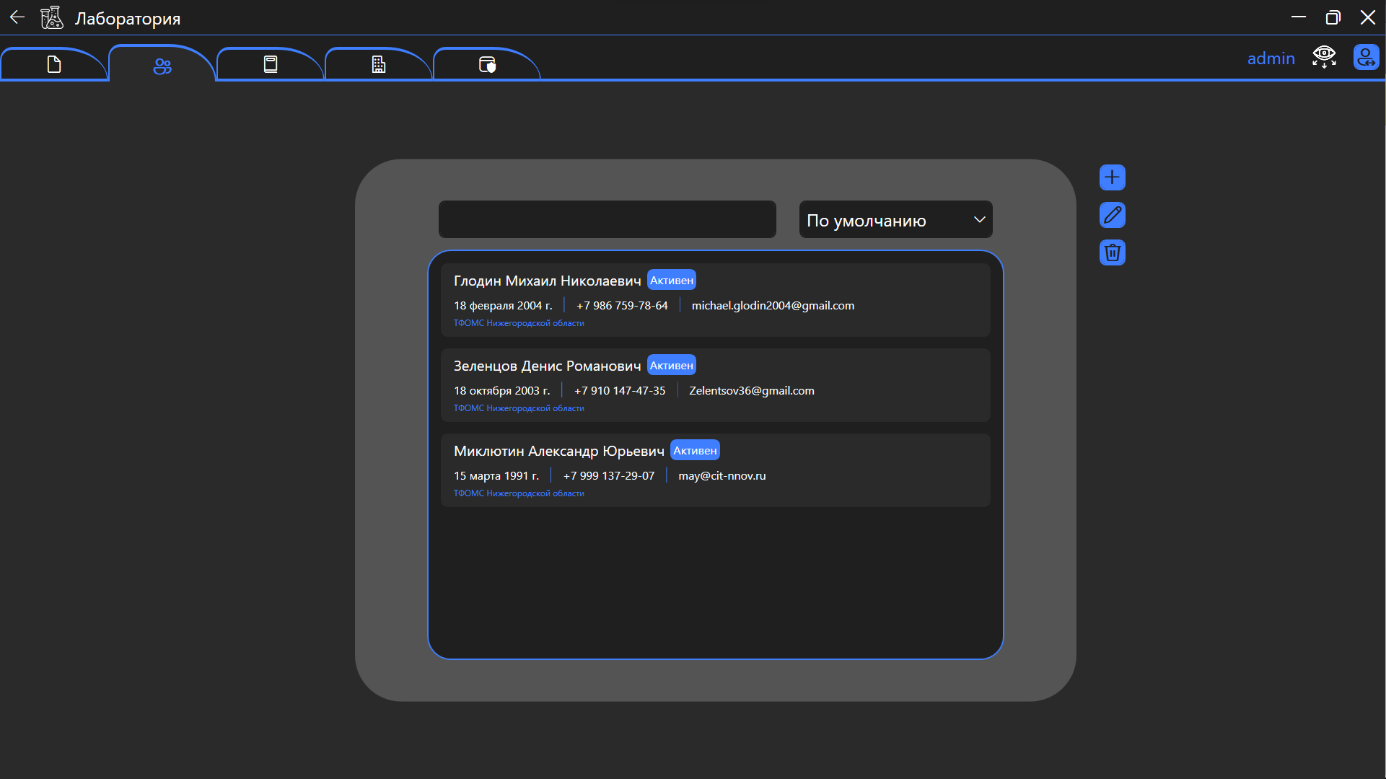


Рисунок 4 — Страница пациентов

Страница содержит:

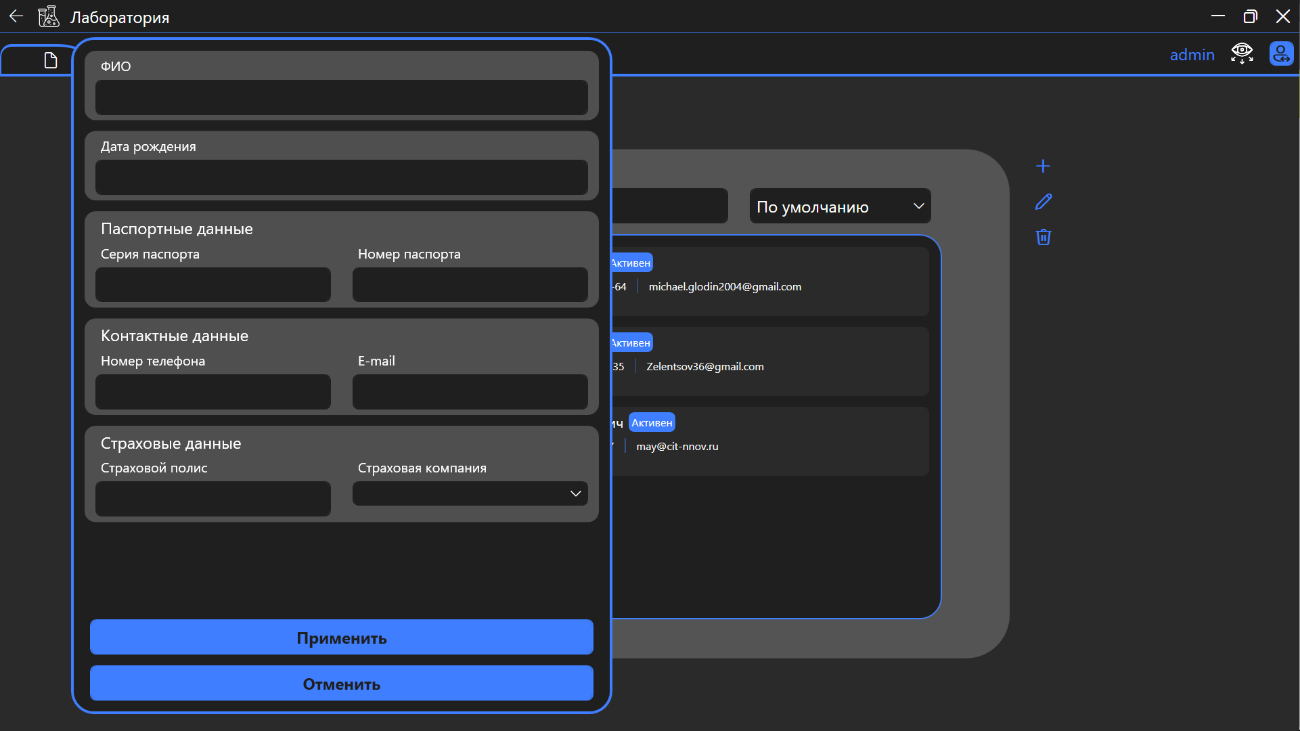
1. Список пациентов.
2. Текстовое поле и группированное поле для осуществления атрибутивного поиска.
3. Кнопки команд.

Команды на странице:

### **Добавить пациента**

Чтобы добавить пациента:

1. Нажмите на кнопку Добавить пациента. Будет открыто окно.

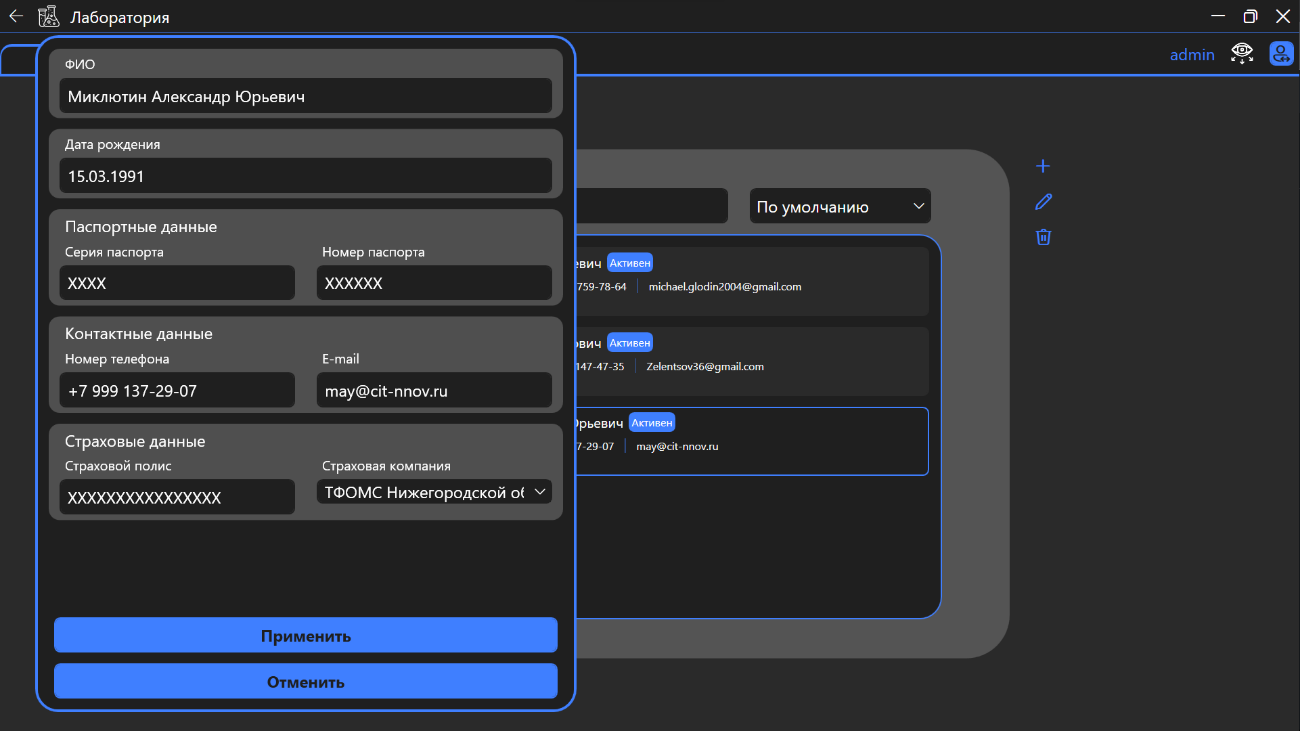


1. Заполните поля:
   * ФИО;
   * Дата рождения;
   * Серия паспорта;
   * Номер паспорта;
   * Номер телефона;
   * E-mail;
   * Страховой полис;
   * Страховая компания.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Изменить сведения о пациенте**

Чтобы изменить сведения о пациенте:

1. Выделите запись о пациенте, сведения которого требуется изменить.
2. Нажмите на кнопку Изменить пациента. Будет открыто окно.



1. Внесите необходимые изменения.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Удалить пациента**

Чтобы удалить пациента:

1. Выделите запись о пациенте, которого требуется удалить.
2. Нажмите на кнопку Удалить пациента. Список пациентов обновится.

### **Поля Карточки пациента**

Карточка пациента содержит в себе следующие поля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Наименование | Тип |
| 1 | Id | Int32 |
| 2 | ФИО | String |
| 3 | Дата рождения | DateTime |
| 4 | Серия паспорта | String |
| 5 | Номер паспорта | String |
| 6 | Номер телефона | String |
| 7 | E-mail | String |
| 8 | Страховой полис | String |
| 9 | Id Страховой компании | Int32 |
| 10 | Id Статуса | Int32 |
| 11 | Страховая компания | InsuranceCompany |
| 12 | Статус | Status |
| 13 | Список заказов | List<Order> |
|  |  |  |

Список пациентов включает в себя элементы, содержащие следующие поля: ФИО, Статус, Дата рождения, Телефон, E-mail, Страховая компания.

## **Страница страховых компаний**

Страница страховых компаний предназначена для представления сведений о страховых компаниях. Список страховых компаний заполняется и поддерживается в актуальном состоянии администратором или пользователем с достаточными правами.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы страховых компаний представлен на Рисунке 5. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.

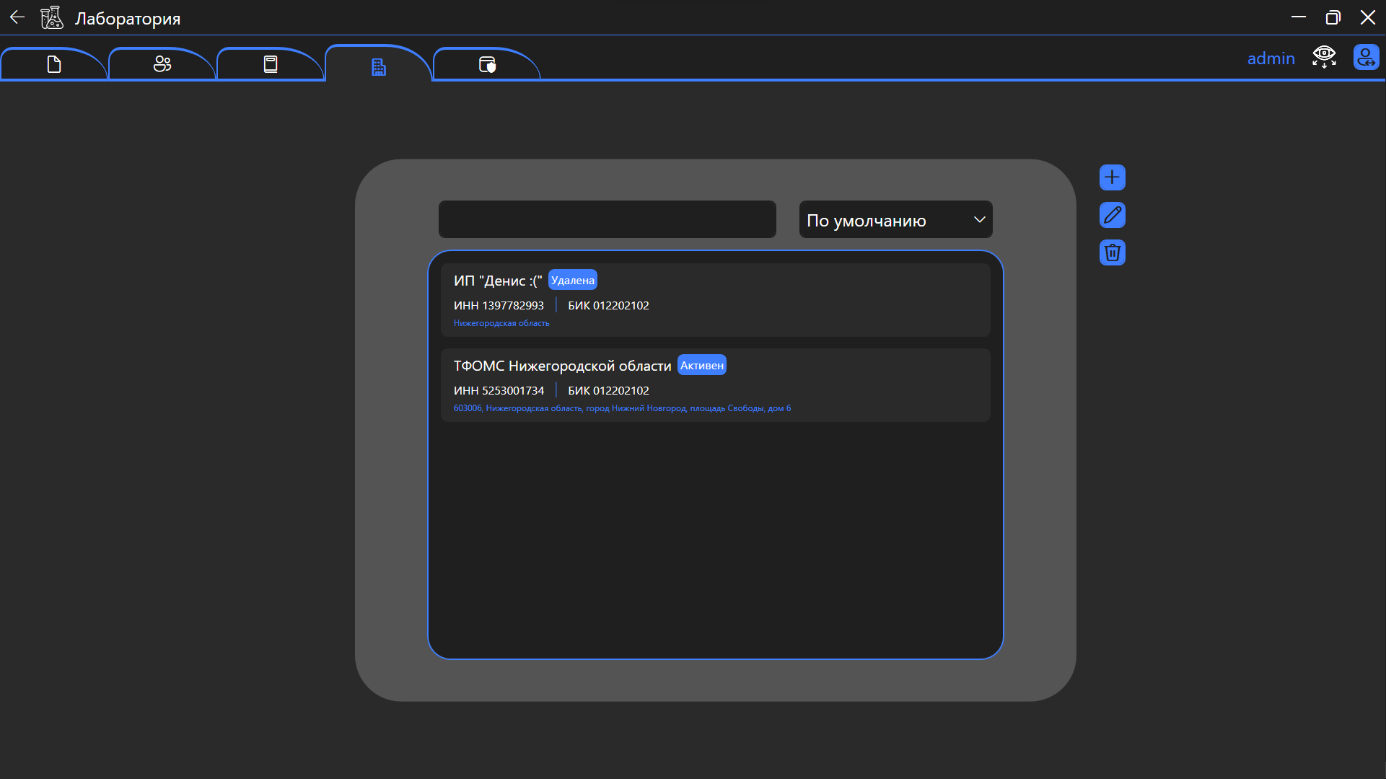


Рисунок 5 — Страница страховых компаний

Страница содержит:

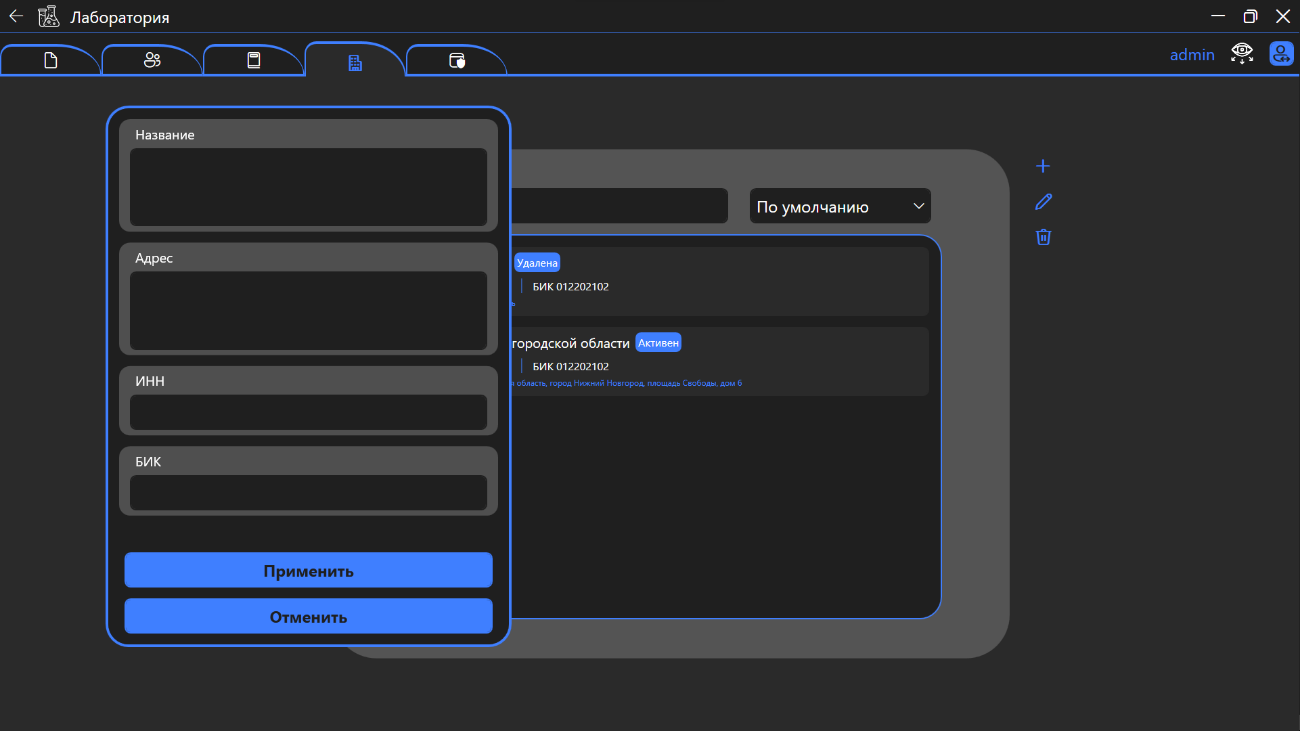
1. Список страховых компаний.
2. Текстовое поле и группированное поле для осуществления атрибутивного поиска.
3. Кнопки команд.

Команды на странице:

### **Добавить страховую компанию**

Чтобы добавить страховую компанию:

1. Нажмите на кнопку Добавить страховую компанию. Будет открыто окно.



1. Заполните поля:
   * Название;
   * Адрес;
   * ИНН;
   * БИК.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Изменить сведения о страховой компании**

Чтобы изменить сведения о страховой компании:

1. Выделите запись о страховой компании, сведения которой требуется изменить.
2. Нажмите на кнопку Изменить страховую компанию. Будет открыто окно.



1. Внесите необходимые изменения.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Удалить страховую компанию**

Чтобы удалить страховую компанию:

1. Выделите запись о страховой компании, которую требуется удалить.
2. Нажмите на кнопку Удалить страховую компанию. Список страховых компаний обновится.

### **Поля Карточки страховой компании**

Карточка страховой компании содержит в себе следующие поля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Наименование | Тип |
| 1 | Id | Int32 |
| 2 | Название | String |
| 3 | Адрес | String |
| 4 | ИНН | String |
| 5 | БИК | String |
| 6 | Id Статуса | Int32 |
| 7 | Статус | Status |
| 8 | Список пациентов | List<Patient> |
|  |  |  |

Список страховых компаний включает в себя элементы, содержащие следующие поля: Название, Статус, ИНН, БИК, Адрес.

## **Страница заказов**

Страница заказов предназначена для представления сведений о заказах и заданиях. Список заказов заполняется и поддерживается в актуальном состоянии администратором или пользователем с достаточными правами.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы заказов представлен на Рисунке 6. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.

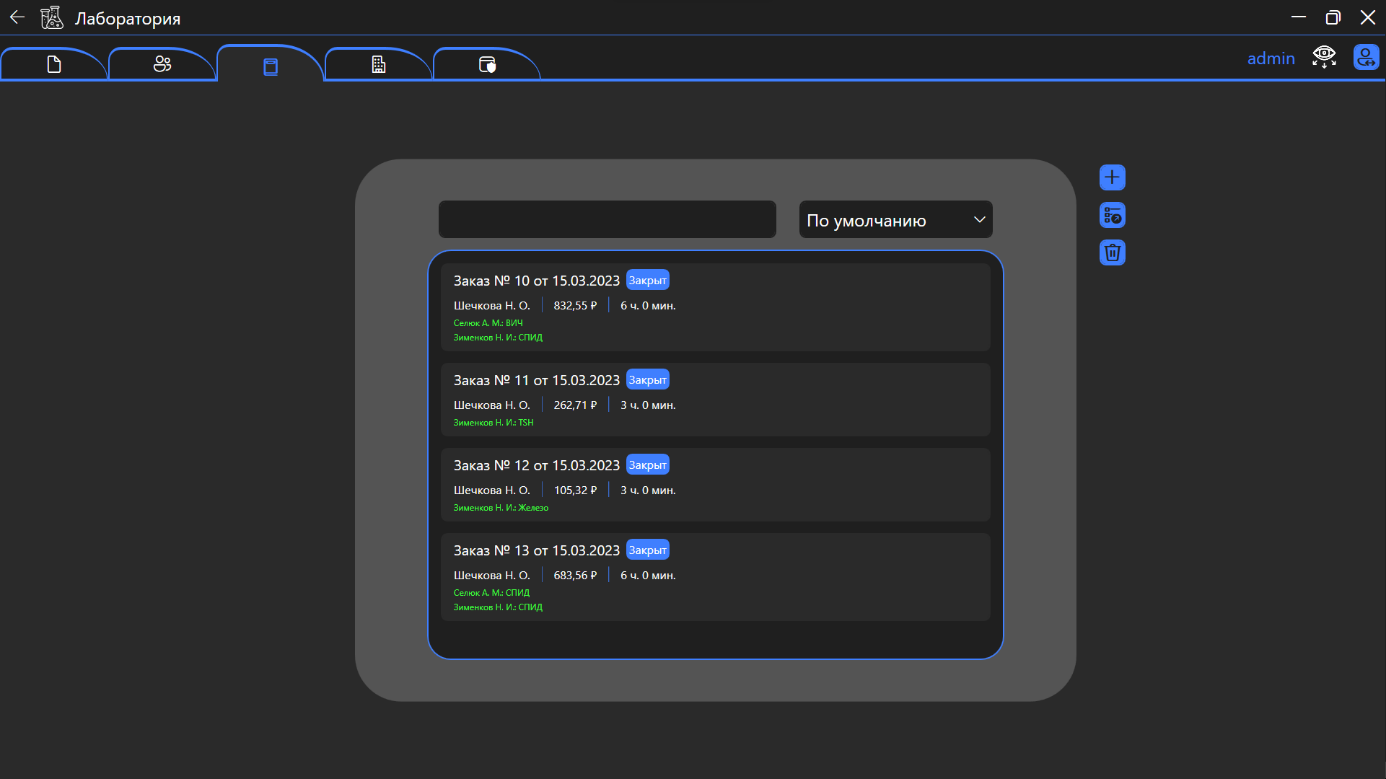


Рисунок 6 — Страница заказов

Страница содержит:

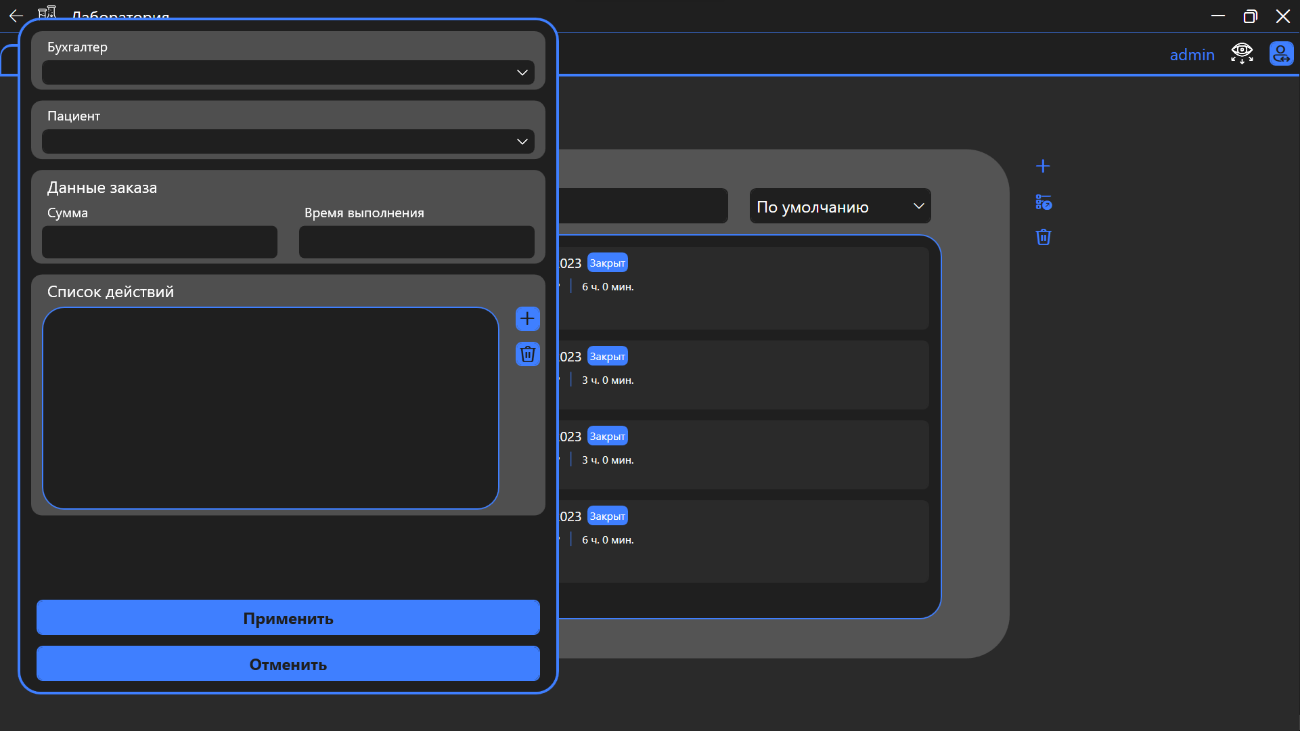
1. Список заказов.
2. Текстовое поле и группированное поле для осуществления атрибутивного поиска.
3. Кнопки команд.

Команды на странице:

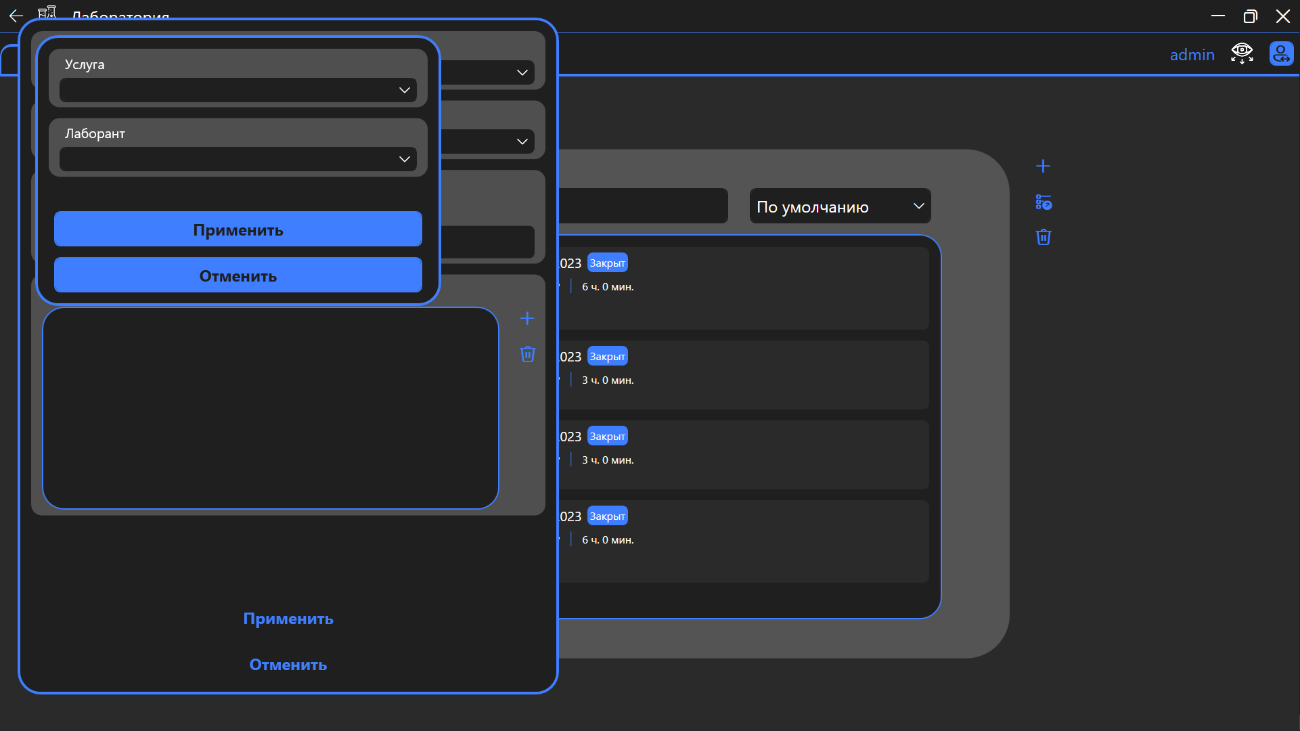
### **Добавить заказ**

Чтобы добавить заказ:

1. Нажмите на кнопку Добавить заказ. Будет открыто окно.



1. Заполните поля:
   * Бухгалтер;
   * Пациент;
   * Список заданий.
2. Нажмите кнопку Добавить задание. Откроется окно. Заполните поля и нажмите кнопку Применить.

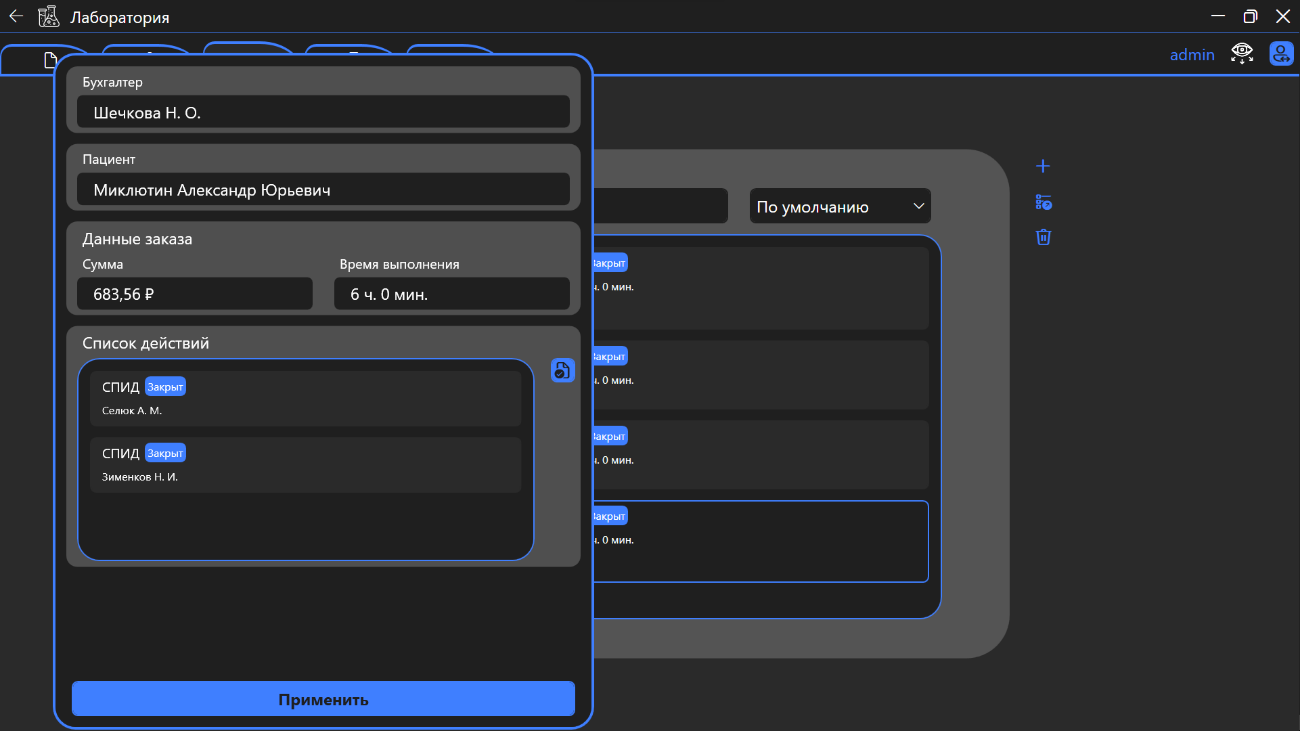


1. Нажмите кнопку Применить.

### **Подтверждение заказа**

Чтобы подтвердить заказ:

1. Выделите запись о заказе, которой требуется подтвердить.
2. Нажмите на кнопку Подтвердить заказ. Будет открыто окно.



1. Выделите задания из списка и нажмите кнопку Закрыть задание.
2. Нажмите кнопку Применить.

### **Удалить заказ**

Чтобы удалить заказ:

1. Выделите запись о заказе, который требуется удалить.
2. Нажмите на кнопку Удалить заказ. Список заказов обновится.

### **Поля Карточки заказа**

Карточка заказа содержит в себе следующие поля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Наименование | Тип |
| 1 | Id | Int32 |
| 2 | Id Бухгалтера | DateTime |
| 3 | Id Пациента | Int32 |
| 4 | Время исполнения | Int32 |
| 5 | Сумма | Decimal |
| 6 | Id Статуса | Decimal |
| 7 | Статус | Int32 |
| 8 | Бухгалтер | Accountant |
| 9 | Пациент | Patient |
| 10 | Статус | Status |
| 11 | Список заданий | List<Provision> |
|  |  |  |

Список заказов включает в себя элементы, содержащие следующие поля: Id, Дата, Бухгалтер, Стоимость, Время выполнения, Список заданий.

## **Страница администрирования**

Страница администрирования предназначена для представления сведений о пользователях. Список пользователей обновляется автоматически.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы администрирования представлен на Рисунке 7. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.

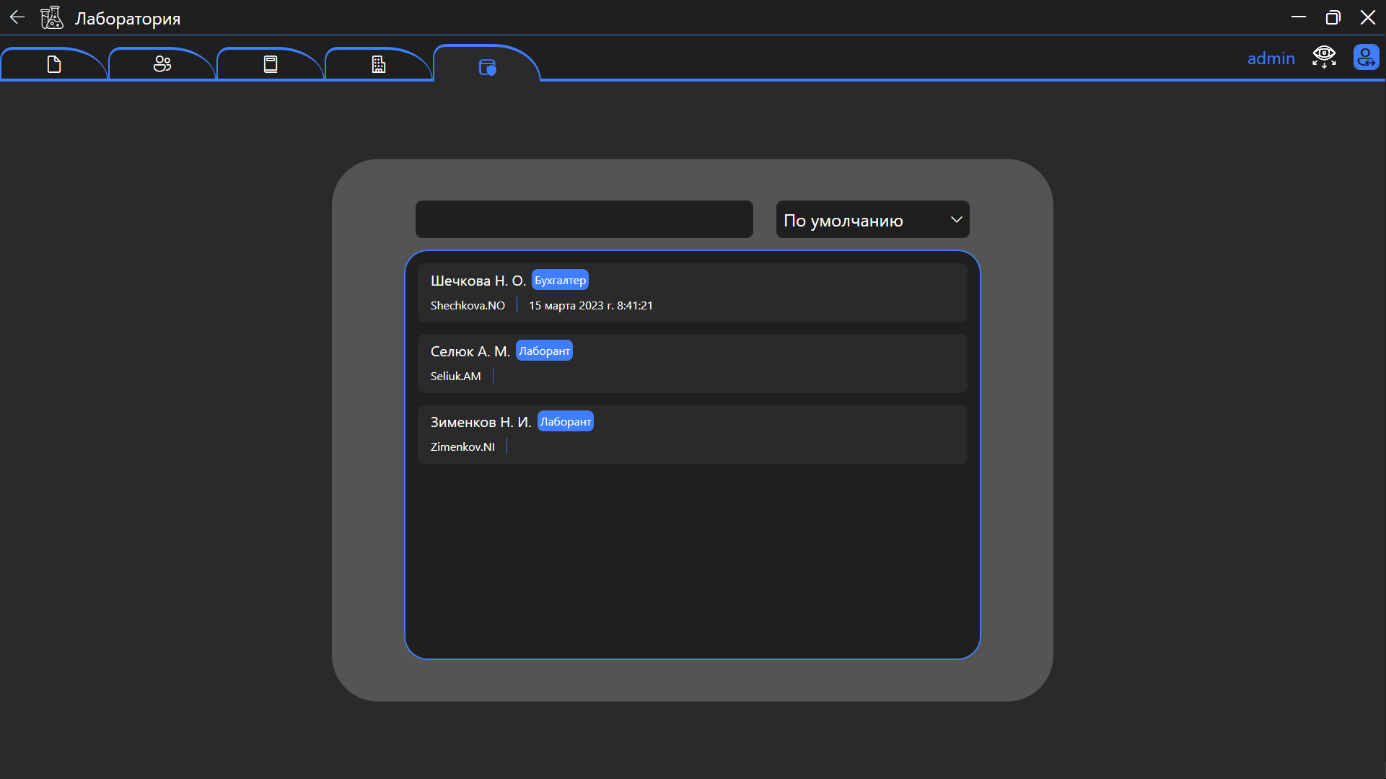


Рисунок 7 — Страница администрирования

Страница содержит:

1. Список пользователей.
2. Текстовое поле и группированное поле для осуществления атрибутивного поиска.

### **Поля Карточки пользователя**

Карточка пользователя содержит в себе следующие поля:

| Номер | Наименование | Тип |
| --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int32 |
| 2 | Имя пользователя | String |
| 3 | Пароль | String |
| 4 | ФИО | String |
| 5 | Последний вход | DateTime |
| 6 | Список заказов или заданий | List<Order> или List<Provision> |
|  |  |  |

Список пользователей включает в себя элементы, содержащие следующие поля: ФИО, Должность, Имя пользователя, Последний вход.

## **Страница входа**

Страница входа предназначена для получения доступа к Системе.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы входа представлен на Рисунке 8. Данная страница будет отображаться у пользователя при запуске Системы или ее открытии.

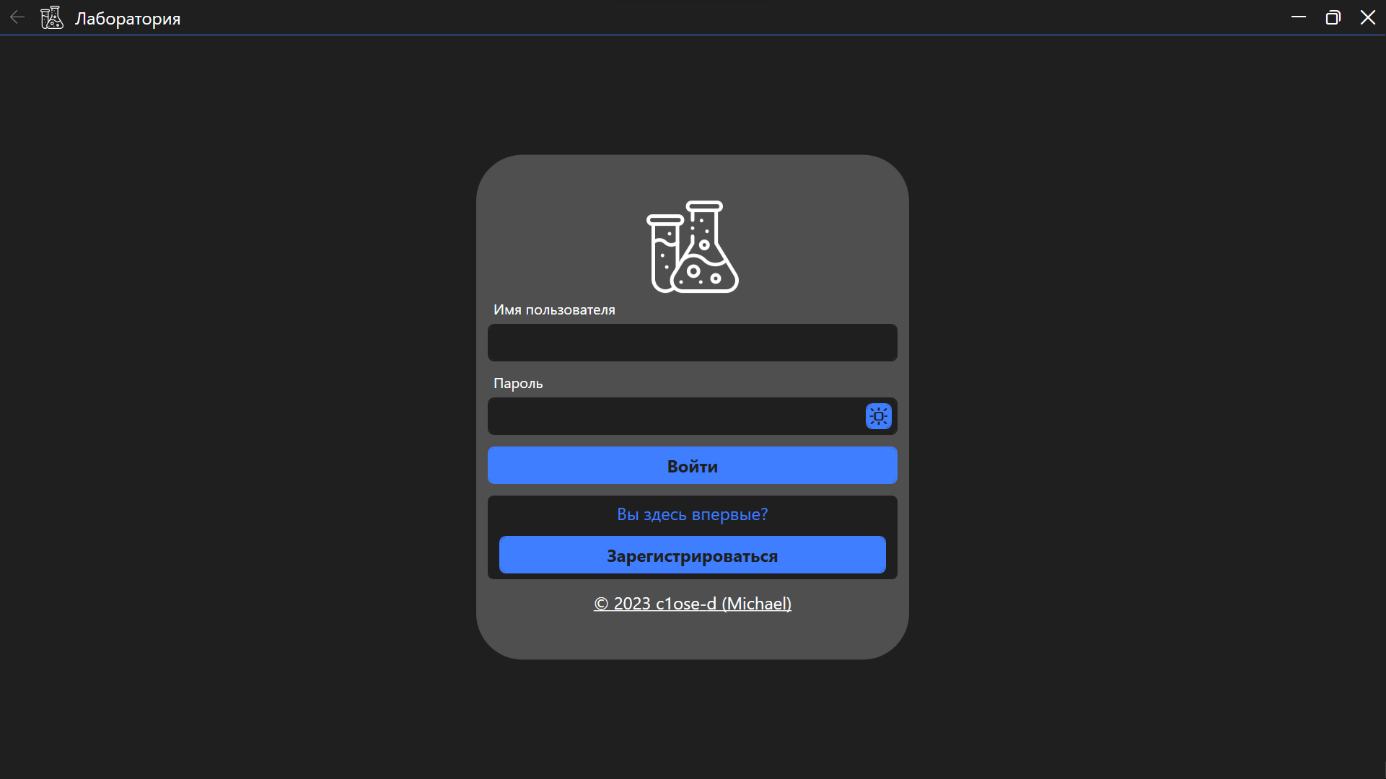


Рисунок 8 — Страница входа

Страница содержит:

1. Поле ввода имени пользователя.
2. Поле ввода пароля.
3. Кнопка переключения отображения пароля.
4. Кнопка входа.
5. Кнопка регистрации (неактивна).
6. Ссылка на репозиторий Системы.

## **Страница сотрудника**

Страница сотрудника предназначена для отображения данных пользователя Системы.

### **Интерфейс страницы**

Вид Страницы сотрудника представлен на Рисунке 9. Данная страница будет отображаться у пользователя при ее открытии.



Рисунок 9 — Страница пользователя

Страница содержит:

1. Блок имени пользователя.
2. Блок пароля.
3. Блок должности.
4. Блок ФИО.
5. Блок последнего входа.
6. Картинка сотрудника.

# **ПРОГРАММНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ**

## **Список статусов**

Список статусов не включается в пользовательский интерфейс, используясь лишь для изменения соответствующего поля в других карточках.

При удалении карточек на страницах, их статус изменяется на соответствующий статусу удаления.

## **Список заданий**

Список заданий целиком не включается в пользовательский интерфейс, используясь лишь в карточках заказов.

При удалении задания его статус не изменяется, и оно удаляется из БД.

## **Текстовое поле и группированное поле атрибутивного поиска**

Атрибутивный поиск по текстовому полю и группированному полю производится совместно при изменении содержимого полей.

## **Таймер сессии пользователя**

Таймер сессии пользователя запускается при входе в систему и длится 10 минут. При завершении таймера Система закрывается. За 5 минут до окончания таймера, в верхней части окна появится подсказка, что Система будет закрыта.

# **РЕСУРСЫ СИСТЕМЫ**

## **Изображения**

Изображения, используемые в системе, определены в файле Resources.resx. Для использования изображений в коде создан метод ToBitmapImage принимающий в качестве аргумента байтовый массив и возвращающий растровое изображение, источником потока которого является аргумент метода.

## **Цветовая палитра**

Цветовая палитра Системы описана в файле Colors.xaml. Среди цветов используются: Синий в оттенках, Темно-серый, Серый в оттенках, Зеленый, Красный, Прозрачный и Белый.

## **Шаблоны элементов управления**

Шаблоны элементов управления находятся в папке Templates. Все шаблоны разделены на группы по тому, к каким элементам управления они применимы.

Всего создано 9 следующих групп шаблонов: Border, Button, ConboBoxItem, ComboBox, Label, ListViewItem, ListView, TextBlock, TextBox.

Так же, в файле App.xaml определены кисти для страниц и окон и шаблон окон карточек.