

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Камышловский педагогический колледж»

Курсовой проект

**Проектирование системы автоматизации контроля состояния
здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический
колледж»**

специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Исполнитель:

Обоскалов Н.Д.,
студент 3^п группы

Руководитель:

Мясников С.В.,
преподаватель

Камышлов, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Введение.....	3
Постановка задачи.....	6
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧИ.....	8
2.1. Описание предметной области	8
2.2. Создание функциональной модели ПО.	8
2.3. Создание информационной модели предметной области.	9
2.4. Моделирование потоков данных (выделение бизнес-процессов) ..	10
2.5. Определение целей, задач и функций проектируемой ИС	12
2.6. Анализ существующих аналогов.....	15
РАЗРАБОТКА ЗАДАЧИ	18
3.1. Проектирование базы данных.....	18
3.1.1. Создание логической модели.....	19
3.1.2. Составление глоссариев и спецификаций.	24
3.1.3. Создание физической модели БД.....	30
3.2. Проектирование и реализация приложений конечных пользователей.	32
3.2.1. Выбор среды разработки приложения для ИС	32
3.2.2. Разработка интерфейса прототипа приложения	32
3.2.3. Тестирование и отладка программных модулей.	38
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	61
4.1. Тестирование по классам эквивалентности входных данных.....	61
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	67

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

В современном мире информация становится фактором, определяющим эффективность любой сферы деятельности. Повышаются требования к скорости обработки данных, возрастают информационные потоки. Большинство операций теперь уже не может быть выполнено вручную, они требуют применения передовых компьютерных технологий, в которых большую роль играют системы хранения и обработки информации. В связи с этим возникает нужда в создании специальных систем, которые ответственны за управление базами данных.

Сотрудникам медицинского кабинета в колледжах зачастую необходимо заполнять, хранить и печатать большое количество отчетов и документов. При ручном заполнении на бумаге это занимает немалое количество времени и сил что сказывается на эффективности работы сотрудника. При необходимости поиска старых отчетов сотруднику будет необходимо искать отчет в кабинете или архиве что не всегда удобно. При использовании автоматизированной информационной системы найти отчеты не составит труда просто написав название в поиск.

Использование АИС позволяет сотрудникам быстрее и удобнее заполнять отчеты и документы о состоянии здоровья студентов, а также просматривать текущее состояние здоровья студентов. Студентам открывается возможность просмотра данных о своем состоянии здоровья в электронном виде.

Если более подробно изучить этот вопрос и подумать об организации этого процесса в организации ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», то можно сделать вывод о том что использование автоматизированной информационной системы (АИС) «Контроль состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж» будет иметь ряд преимуществ перед заполнением данных в отчеты и документы в бумажном варианте, такие как:

- результаты медицинских обследований легко доступны
- быстрый вывод результатов
- возможность осуществления самопроверки
- меньшая трудоемкость при форматировании отчетной документации

- простота и экономичность тиражирования

Из всего вышеперечисленного, можно выявить ряд противоречий:

- между необходимостью организации процесса составления и контроля документов и отчетов о здоровье студентов и возможностью их автоматизации с помощью АИС;

- между существующими аналогами АИС, обеспечивающих составление отчетов и документов о здоровье студентов, а также недостаточно разработанными АИС, отвечающими требованиям конкретной образовательной организации;

Составленные противоречия позволяют выявить проблему: необходимость автоматизации процесса контроля состояния здоровья студентов колледжа средствами автоматизированных информационных систем (АИС) или баз данных.

Поэтому актуальным является рассмотрение темы проектирования информационной системы «Контроль состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»

Объектом исследования курсовой работы является автоматизация процесса контроля состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж».

Цель исследования: проектирование информационной системы «Контроль состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж».

Задачи исследования:

- Исследование предметной области разрабатываемого проекта

информационной системы «Контроль состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж»

- Смоделировать бизнес-процессы и выделить потоки данных. Проанализировать существующие аналоги решения проекта, определить требования будущих пользователей.

- Спроектировать базу данных, приложение конечных пользователей. Реализовать информационную систему, разработать интерфейс приложения и функций по требованию заказчика.

- Протестировать приложения и провести отладку программных модулей, разработка сопровождающей технической документацией.

Для решения поставленных задач применялся комплекс взаимодополняющих теоретических и эмпирических методов исследования. К методам теоретического исследования, использованным в работе, можно отнести теоретический анализ научной и методической литературы, анализ профессионального опыта, обобщение, описание. Эти методы направлены на создание теоретических обобщений, установление и формулирование закономерностей изучаемого явления. К эмпирическим методам, использованным в работе, можно отнести тестирование. Так же были использованы такие методы как метод разработки информационной модели IDEF1X, методология DFD для моделирования бизнес-процессов. Также использованы и другие методологии для разработки моделей предметной области либо моделей базы данных.

Практическая значимость курсового проекта состоит в возможности проектирования информационной системы, которая позволит разгрузить сотрудника медицинского кабинета и использовать современные цифровые технологии для контроля состояния здоровья студентов. Исследование может представлять интерес для студентов, обучающихся по специальности 09.02.07 «информационные системы и программирование», при изучении профессиональных модулей «разработка, администрирование и защита баз

данных» и «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», а также преподавателей, работающих на данной специальности.

Нововведение проекта заключается в создании АИС «Контроль состояния здоровья студентов ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж» с учётом современных требований науки, практики особенности структурирования информации, направленного на процесс организации сбора сведений.

Постановка задачи

Разработать АИС, которая должна содержать сведения:

- О студенте: фамилия, имя, отчество, дата рождения, домашний адрес, проживание в общежитие, группа, дата зачисления.
- О группе: название группы, количество человек в группе.
- О медицинских организациях: название медицинской организации, адрес организации.
- О студентах ответственных за пропуски занятий по болезни: ФИО студента, название группы.
- О стационарном лечении: ФИО студента, описание.
- О обследованиях: ФИО студента, год, обследование, результат обследования, название медицинской организации.
- О пропусках по болезни: ФИО студента, дата, диагноз.
- О перенесенных инфекционных заболеваниях: ФИО студента, дата, заболевание.
- О травмах, которые получил студент: ФИО студента, описание.
- О операциях: ФИО студента, наименование операции.
- О осмотрах перед прививками и после прививок: ФИО студента, дата, температура тела, результат осмотра, прививка, разрешена или не разрешена, состояние через 30 минут.

- О данных медицинских профилактических осмотров: ФИО студента, наименовании медицинской организации, год, возраст студента, обследование, результат обследования.
- О сан.-курортных лечении: ФИО студента, описание.
- О профилактических прививках: ФИО студента, наименование медицинской организации, прививка, дата вакцинации.

Разрабатываемая АИС должна обеспечивать возможность автоматического формирования отчета по данным о здоровье студентов на основе базы данных, также возможность обеспечивать возможность печати отчётов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧИ

2.1. Описание предметной области

Проектирование АИС начинается с изучения предметной области, изучив предметную область пришел к следующим выводам.

В ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж» учатся студенты. Информация о технике хранится в следующем виде:

- Проживание в общежитие (да – студент проживает в общежитии, нет – студент не проживает в общежитии)
- ФИО студента
- Дата рождения
- Домашний адрес
- Наименование группы
- Дата зачисления

В медицинском кабинете колледжа происходит контроль состояния здоровья студентов. У каждого студента разное состояние здоровья. Медицинский работник колледжа может запросить в устной форме медицинские документы у студента или ответственного за посещаемость, по электронной почте или документом в виде запроса у медицинской организации, которая наблюдала или наблюдает студента, также у прошлого учебного заведения для того, чтобы заполнить медицинскую карту студента.

Ответственный за посещаемость в группе сдает в справки студентов, которые пропустили занятия по болезни медицинскому работнику.

Медицинская организация может запросить у медицинского работника колледжа медицинскую карту студента. Все медицинские карты хранятся в медицинском кабинете колледжа и разделены по группам.

На основе описания предметной области можно построить организационную схему (Рисунок 1.).

2.2. Создание функциональной модели предметной области.

Описание функциональной модели:

Медицинский работник запрашивает документы о состоянии здоровья у студента, ответственного за посещаемость, медицинской организации или прошлого учебного заведения. Ответственный за посещаемость сдает справку о пропуске. Справку о пропуске по болезни студент сдает ответственному за посещаемость. Студент наблюдается или наблюдался в медицинской организации.

На основе этого описания можно построить функциональную модель (Рисунок 2.)

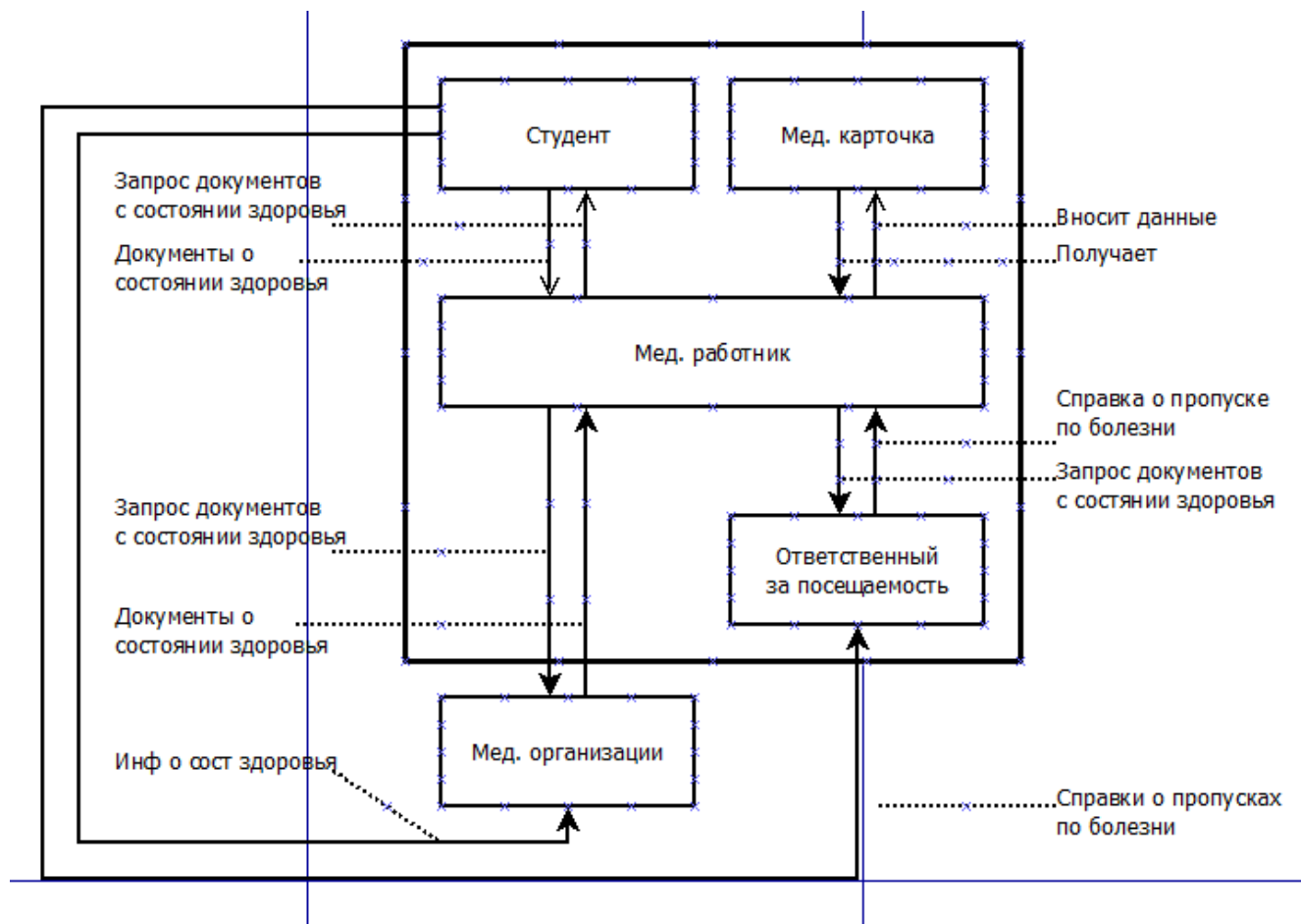


Рисунок 1 - Функциональная модель

2.3. Создание информационной модели предметной области.

Описание информационной модели:

Медицинский работник в устной форме запрашивает документы о состоянии здоровья у студента или ответственного за посещаемость, по электронной почте или запросом в виде документа у медицинской организации или прошлого учебного заведения. Ответственный за

посещаемость сдает в виде документа справку о пропуске. Справку о пропуске по болезни в виде документа студент сдает ответственному за посещаемость. Студент наблюдается или наблюдался в медицинской организации что подтверждается документами.

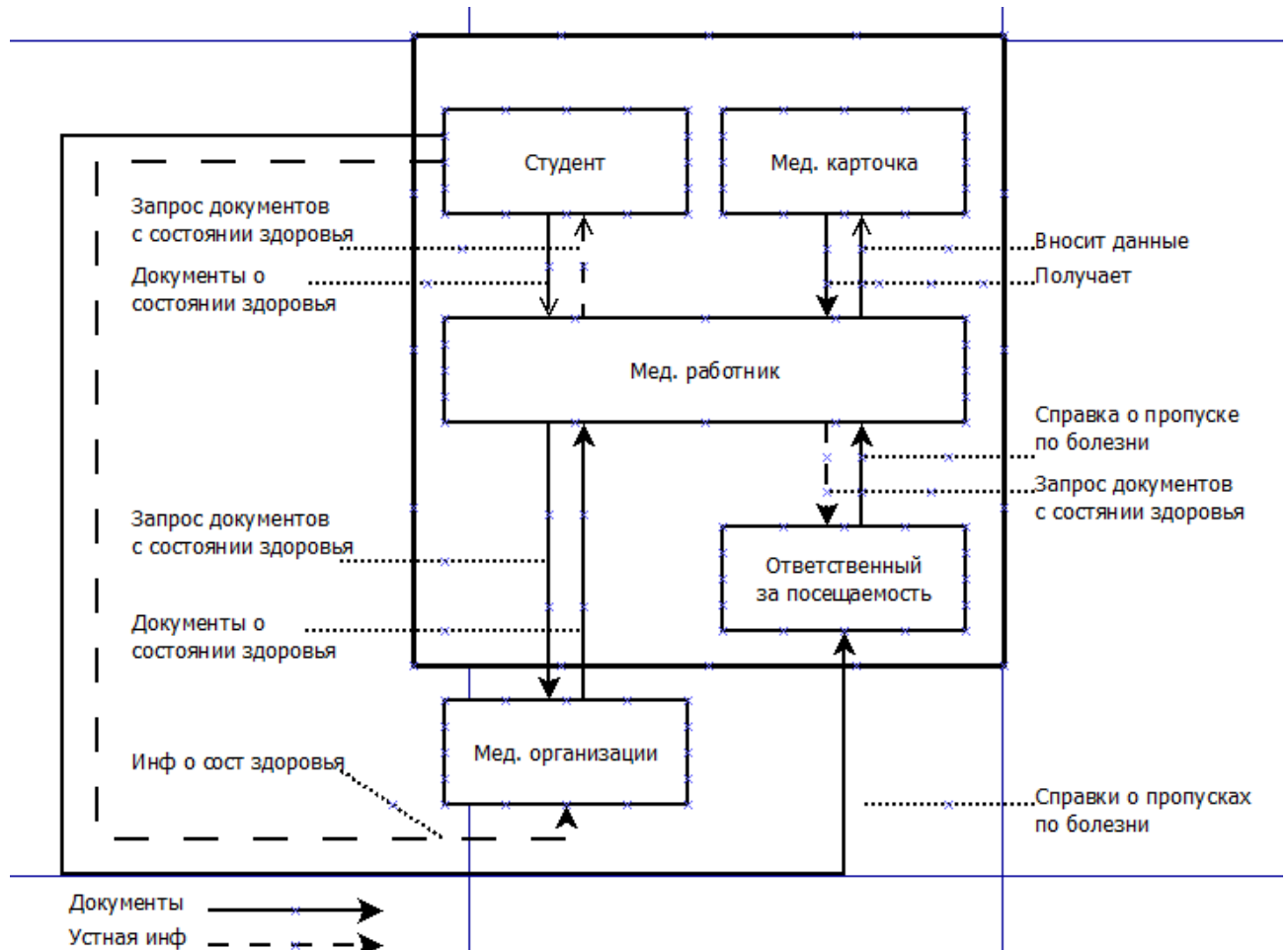


Рисунок 2 - Информационная модель

2.4. Моделирование потоков данных (выделение бизнес-процессов)

Важным аспектом в проектировании информационной системы является формирование моделей бизнес-процессов. Моделирование бизнес-процессов спроектировать будущую информационную систему учитывая все требования пользователей.

Модели бизнес-процессов удалось спроектировать с помощью программы для построения диаграмм – DiaPortable. В первой модели я описал процесс заполнения медицинской карты студента.

Мед. работник запрашивает документы у Студента и Мед. организации, после чего Студент и Мед. организация отправляют документы Мед. работнику. Мед. работник заполняет данные в Мед. карточке.

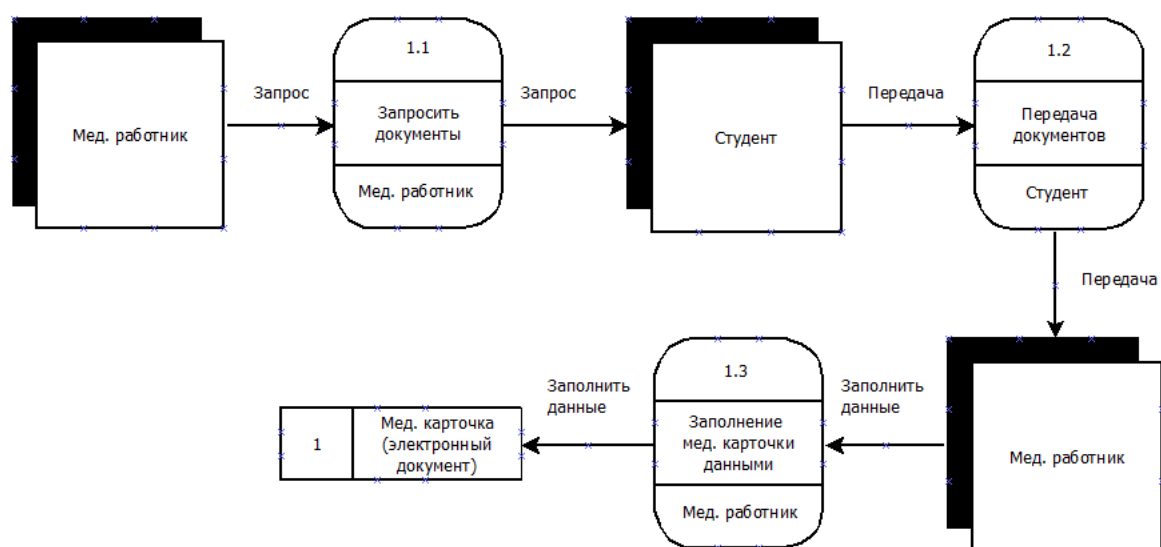


Рисунок 3 - Модель бизнес-процессов №1 «Заполнение медицинской карты студента» по методологии DFD до реинжиниринга.

Далее провел расчёт КФУ и произвел реинжиниринг.

Таблица 1 – Расчёт КФУ бизнес-процессов до реинжиниринга

Бизнес-процесс/критерии	Скорость	Качество	Стоимость	Удобство обслуживания	Средний балл процесса
Запросить документы	3	3	5	3	3,4
	0,3	0,3	0,2	0,2	1
Передача документов	3	4	5	3	3,7
	0,3	0,3	0,2	0,2	1
Заполнить мед. карточку данными	2	3	5	2	2,9
	0,4	0,3	0,2	0,1	1

Общая оценка	3,67				
--------------	------	--	--	--	--

Скорость и удобство обслуживания на низком уровне. Для того что бы это исправить я провёл реинжиниринг и сделала автоматизацию контроля состояния здоровья для того, чтобы увеличить скорость и удобство работы с данными.

В переработанной схеме мед. работник будет вносить данные с помощью ИС, которая позволит увеличить скорость и удобство работы с данными за счет удобного интерфейса и автоматизированного заполнения данных.

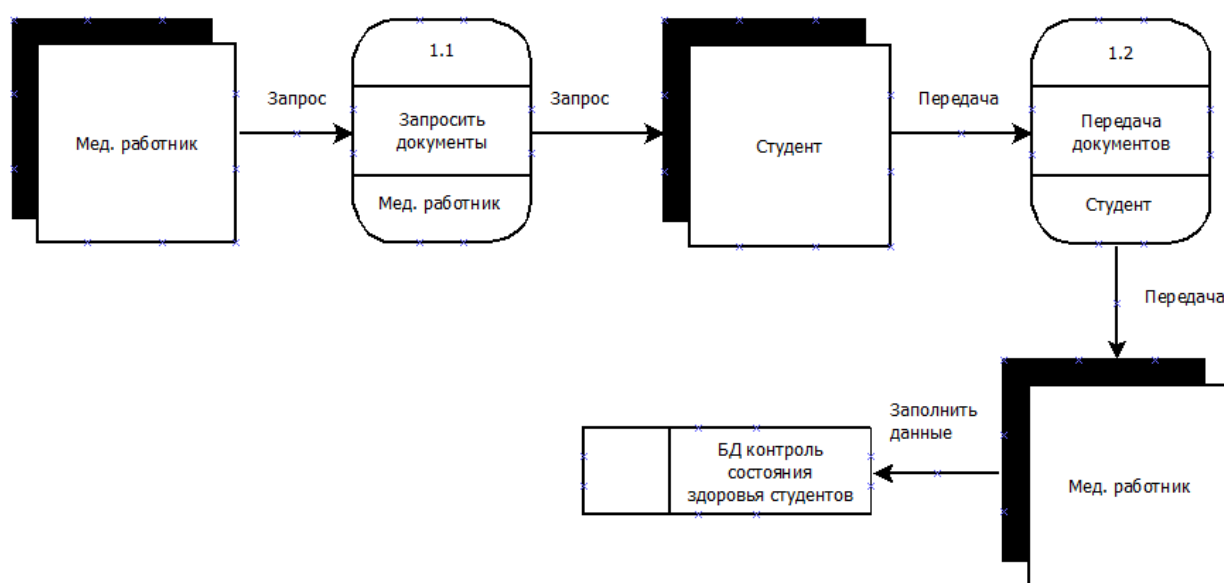


Рисунок 4 - Модель бизнес-процессов №1 «Заполнение медицинской карты студента» по методологии DFD после реинжиниринга.

2.5. Определение целей, задач и функций проектируемой ИС

Для определения целей, задач и функций проектируемой ИС использовалась методология функционального моделирования SADT.

Реализовал SADT-модель с помощью программы DiaPortable. Сначала я смоделировал SADT-модель нулевого уровня, в которой я отразил входящие данные, которые потребуются для работы моей будущей информационной системы. Также отразил управляющую информацию, от которой зависит то, как будет контролироваться состояние здоровья студента. Предполагается что системой будут пользоваться:

- Сотрудник медицинского кабинета колледжа – просматривать медицинские документы, корректировать их и заполнять.
- Студенты – просматривать свои медицинские документы

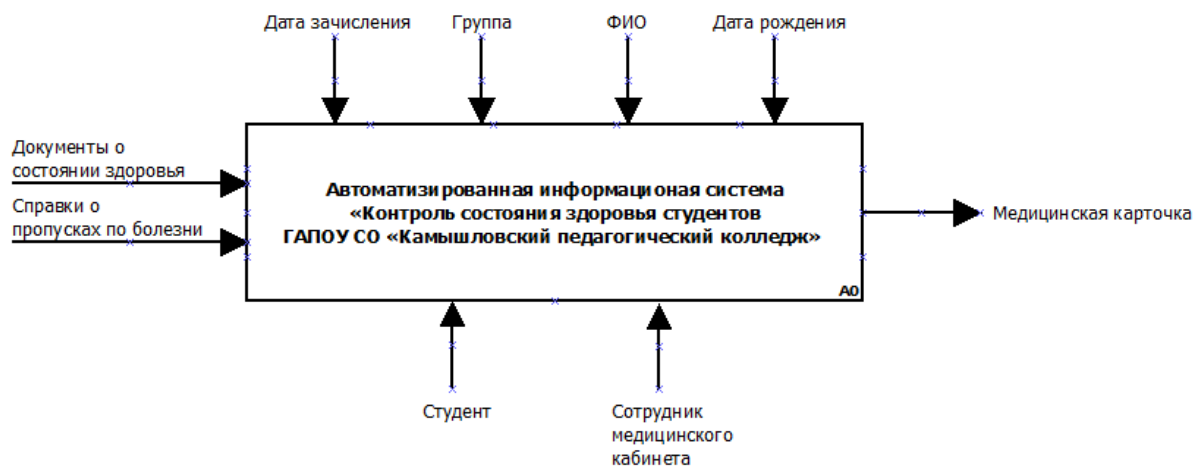


Рисунок 5 - Функциональная модель нулевого уровня по методологии SADT.

Следующим шагом приступил к детальному моделированию информационной системы. Она будет состоять из 3 подсистем.

Подсистема заполнения документов медицинскими данными, здесь сотрудник медицинского кабинета заполняет документы и отчеты данными о состоянии здоровья студента колледжа.

Подсистема просмотра медицинских документов отвечает за просмотр заполненных документов и отчетов удобной форме для целевого пользователя.

Подсистема формирования медицинской карточки студента будет помогать лучше ориентироваться в документах и отчетов, составленных на студентов.

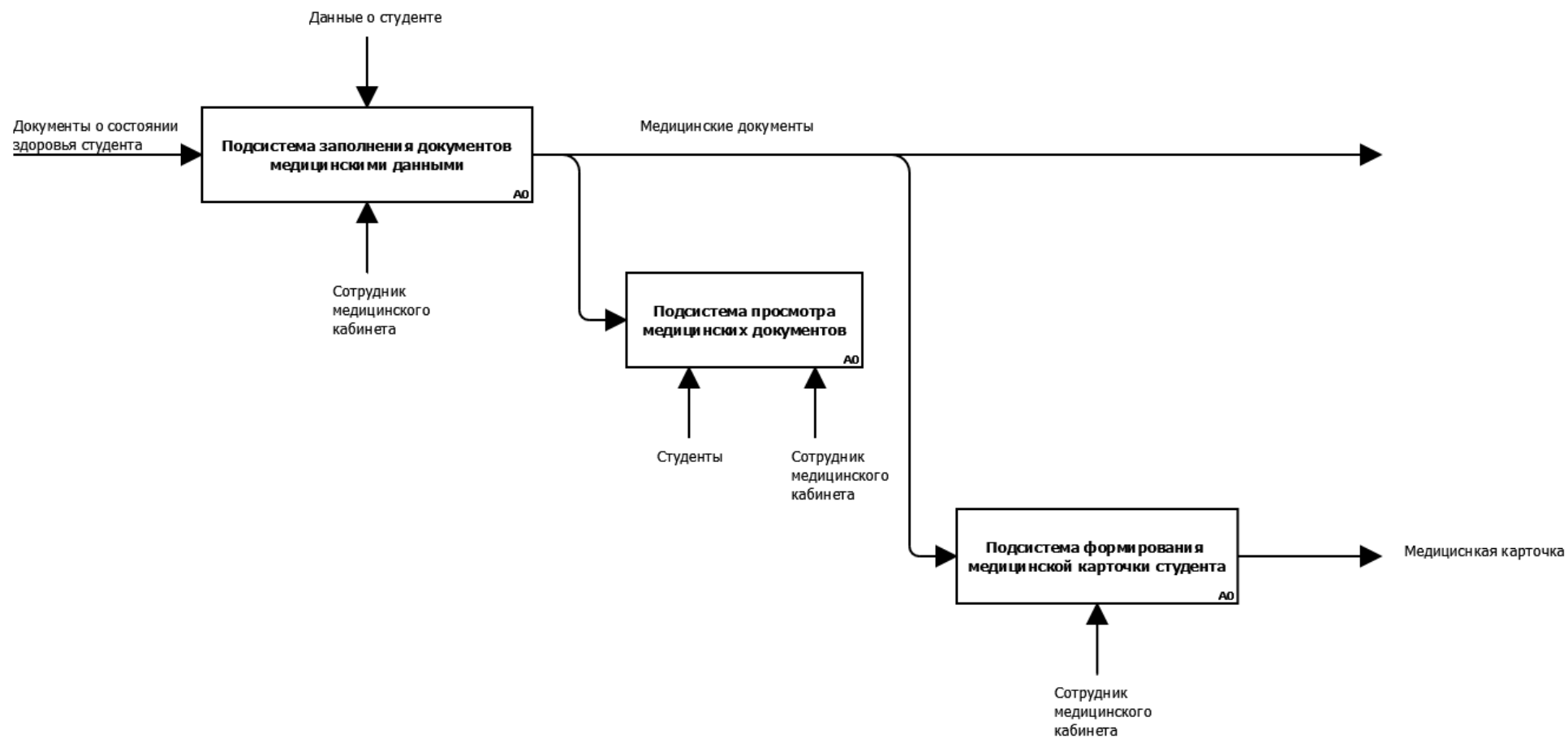


Рисунок 6 - Функциональная модель первого уровня по методологии SADT

2.6. Анализ существующих аналогов

Проанализировав существующие аналоги разрабатываемой ИС, описал основные возможности, написал их плюсы и минусы в итоге сделал вывод.

1. MEDESK

Облачная информационная система, предназначенная для учета, управления и анализа медицинских данных врачей и пациентов. Создана для удобного доступа к медицинской информации в любое время и место.

The screenshot displays the MEDESK web application interface. The top navigation bar includes the logo, user profile, and settings. The left sidebar contains icons for 'Рабочий стол', 'Расписание', 'Пациенты', 'Организация', 'Статистика', 'Настройки', and 'Помощь'. The main content area is titled 'Статистика' and shows a summary of closed treatments for the period from 1 to 31 March 2015. The summary table lists the number of treatments, the date, the doctor, the patient, the treatment type, and the total cost. The total cost for the period is 212,777 rubles.

#	Открыто	Регистратор	Лечение	Пациент	К оплате	Итого
18 марта 2015 г.					147636 р.	205297 р.
11	13.02.2015 10:59		Check Up 'Женское здоровье'	Симонова Анна	6556 р.	6556 р.
1	10.12.2014 17:52		Амбулаторный прием	Скворцов Иван	0 р.	0 р.
4	05.02.2015 12:02		Check Up 'Мужское здоровье'	Петренко Петр Петрович	10330 р.	20520 р.
5	18.03.2015 13:19	Ангархаева Н.	Консультация врача	Иванов Иван	6000 р.	6000 р.
6	18.03.2015 13:16	Ангархаева Н.	Амбулаторный прием	Карпова Ирина	10482 р.	10482 р.
7	18.03.2015 13:20	Ангархаева Н.	Медосмотр плановый	Иванов Иван	1650 р.	1650 р.
8	18.03.2015 12:54	Ангархаева Н.	Check Up 'Мужское здоровье'	Петренко Иван Артемьевич	1566 р.	1566 р.
9	12.12.2014 05:04		Check Up 'Женское здоровье'	Иванов Иван Иванович	0 р.	0 р.
10	24.11.2014 05:04		Тестовое обследование	Лискутов Петр	0 р.	0 р.
3	18.03.2015 12:48	Ангархаева Н.	Check Up 'Женское здоровье'	Алиева Лейла	5876 р.	5876 р.

Рисунок 7 – Программа MEDESK

Основные возможности:

- Ведение электронной медицинской карты пациента.
- Учет и анализ медицинских данных и результатов лабораторных исследований.

Плюсы:

- Удобный интерфейс
- Высокий уровень безопасности данных
- Возможность работы через веб-интерфейс или мобильное приложение

Минусы:

- Дорогой тарифный план

- Не всегда удобный поиск и доступ к необходимой информации в больших базах данных

Лицензия: платная

2. eClinic

Программа позволяющая управлять графиком работы врачей, записывать пациентов на прием, информировать клиентов о записях - система отправит sms талон и напоминание о предстоящем приеме.

Расширять список клиентов за счет записи с сайта клиники.

The screenshot displays the ECLINIC software interface, titled "ECLINIC - 'ЕКЛИНИК'". The interface is organized into several sections for patient management and appointment scheduling.

Top Navigation: Пациенты • Регистрация • Задачи • Отчеты • Настройки

Patient Information Section:

- Пациент:** [Redacted]
- Платильщик:** [Redacted]
- Специалист:** [Redacted]
- Диагнозы МКБ:** I11.9 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (стойкой) сердечной недостаточности
- Дата:** [Redacted] **Время:** [Redacted]
- Длительность:** 15 **Кабинет:** № 7 ...
- Доп. информация:** [Redacted]

Buttons: Наряд

Service and Materials Section:

- Услуги и материалы:** Медицинские документы • Телемедицина
- Услуги:**
 - Показать актуальные направления
 - Группа:** [Redacted]
 - Название:** Поиск услуги
 - + Добавить услугу**

Услуга	Специалист	Дата	Цена за ед. руб.	Кол-во	Стоимость руб.
44681 Консультация врача категории "С"	[Redacted]	[Redacted]	2100	1	2100

Стоимость услуг без скидки, руб: 2100

Материалы:

- Название:** Поиск материала
- + Добавить материал**
- III Сканировать материалы**

Название	Партия	Кол-во	Цена	Стоимость
Материалы не добавлены				

Стоимость материалов, руб: 0

Счет: ОПЛАЧЕН

Скидка, %: 0 | С учетом скидки: 2100 | Общая сумма: 2100 | Тип оплаты: Банковская карта | Тип чека: На бумаге

Дата оплаты	Тип оплаты	Сумма оплаты руб.
12.04.2023	Банковская карта	2100

Общая сумма оплат, руб: 2100

Buttons: Изменить, Удалить

Рисунок 8 - интерфейс ECLINIC

Основные возможности:

- Учет пациентов и их общей медицинской истории
- Учет всех клинических документов пациентов и документооборота

Плюсы:

- Понятный интерфейс со сложной организацией данных

- Подключение государственных центров обмена медицинской информации

Минусы:

- Высокая стоимость системы
- Ограниченные варианты графических отчетов
- Не всегда удобный интерфейс

Лицензия: платная

В выводе описал преимущества разрабатываемой ИС над аналогами:

Ответственность за безопасность данных, разрабатывая информационную систему можно гарантировать её безопасность и защиту данных так как можно использовать лучшие практики безопасности и устанавливать контроль над доступом пользователей.

Удобство, система разрабатывается под специфические требования заказчика что позволит ей быть проще в использовании и более интуитивно понятна для её сотрудников.

Эффективность, разрабатывая ИС по конкретным требованиям заказчика позволяет увеличить эффективность и производительность работы пользователя.

РАЗРАБОТКА ЗАДАЧИ

3.1. Проектирование базы данных

Для того что бы спроектировать базу данных воспользовался программой Microsoft Visio, в ней спроектировал будущую логическую модель базы данных. Опишу основные сущности:

Сущности «Студент». Данная сущность отражает студента, обучающегося в колледже. Для моей информационной системы необходимо хранить в базе данных ИД студента, имя, фамилию, отчество, дату рождения, домашний адрес, информацию проживает ли он в общежитии, группу в которой он учится, дату зачисления.

Сущность «Студент» имеет идентифицирующую связь с сущностями «Стац. лечение», «Обследования», «Пропуски по болезни», «Инфекционные заболевания», «Травмы», «Осмотры перед прививками и после прививок», «Данные медицинский профилактических осмотров», «Сан. кур лечение», «Профилактические прививки», «Операции», «Ответственные за пропуски».

Сущность «Группа» отражает группу учащихся в колледже. Сущность содержи в себе ИД группы, название группы, количество человек в группе. Сущность имеет связь с сущностью «Ответственный за пропуски» и «Студент».

Сущность «Ответственный за пропуски» отражает студента, который ответственный за сбор справок со студентов, которые пропустили занятия по болезни. Сущность содержит в себе ИД ответственного за пропуски, ИД ответственного студента, ИД группы за которую он ответственный. Сущность имеет связь с сущностью «Группа» и «Студент».

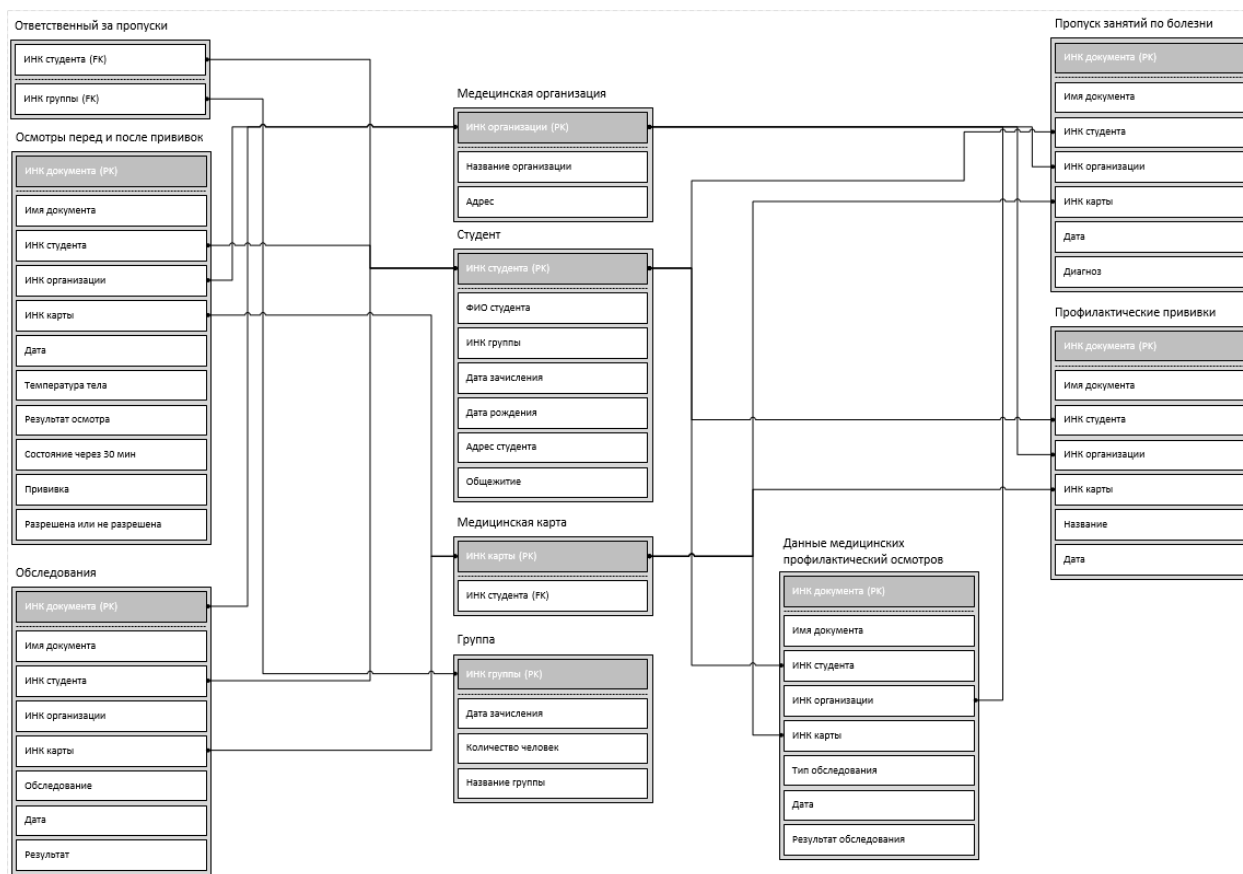


Рисунок 9 - Логическая модель базы данных

3.1.1. Создание логической модели

На данном этапе необходимо было создать 3 модели разных уровней: ER, KB и FA уровней по методологии IDEF1X. Для создания логической модели я воспользовался программой Erwin и создал 3 уровня представления.

Уровень «сущность-связь» (ER).

На рисунке 5 изображен уровень «сущность-связь».

Уровень сущность-связь используется для описания данных на верхнем уровне в целях визуализации данных для руководителей и экспертов, не обладающих специальными знаниями в области моделирования. Она показывает основные сущности и связи между ними.

Уровень ключей (KB).

На рисунке 6 изображен уровень ключей.

Уровень предназначен для более детального описания данных. В нем показываются ключевые атрибуты, по которым идентифицируются сущности и связываются друг с другом.

Уровень атрибутов (FA).

На рисунке 7 изображен уровень атрибутов.

Уровень дает детальное представление структуры данных. Она позволяет представить данные в третьей нормальной форме и включает все сущности, их атрибуты и связи.

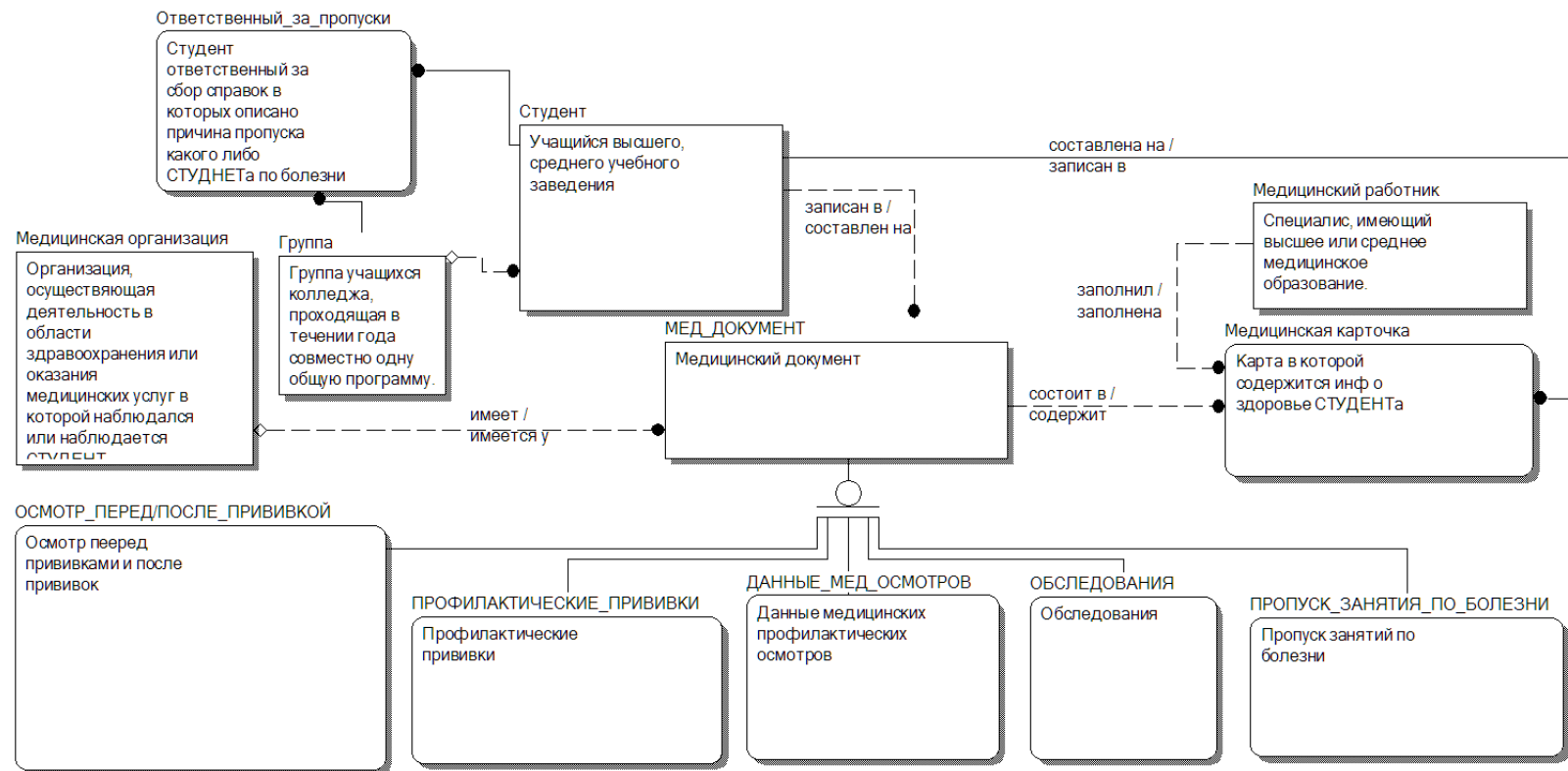


Рисунок 10 - Уровень «сущность-связь» (ER).

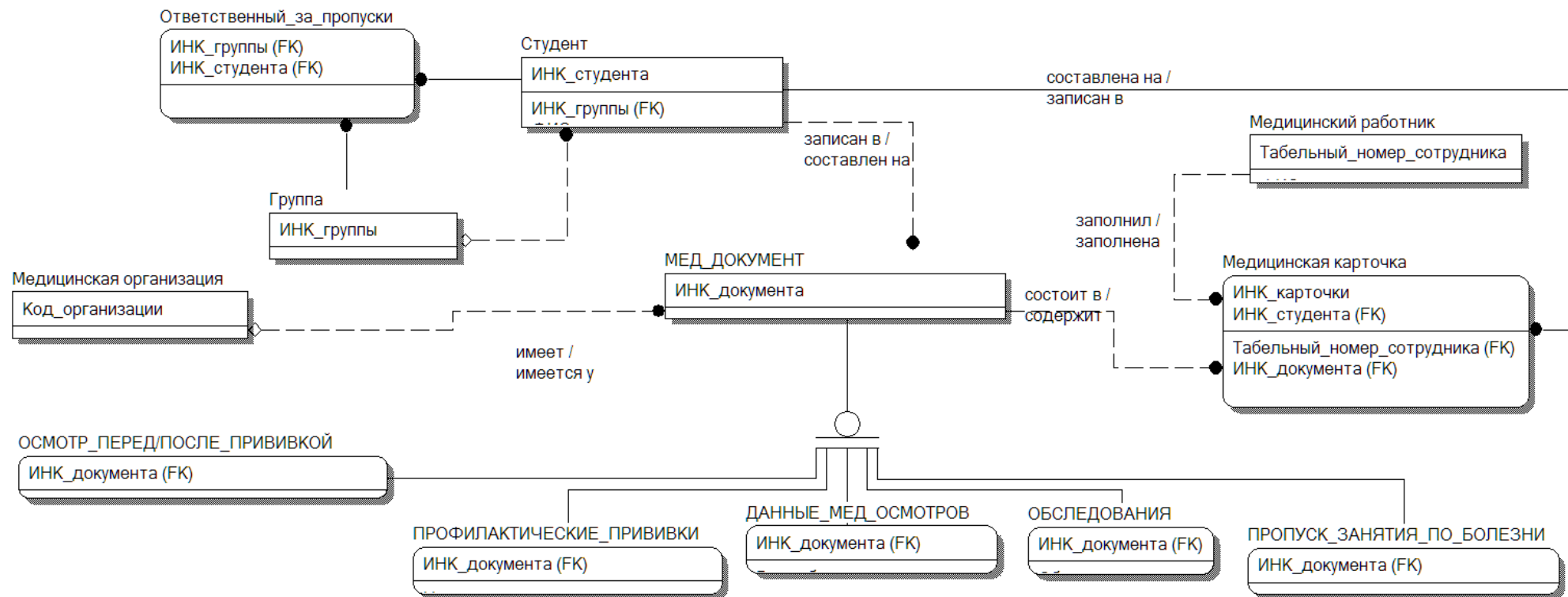


Рисунок 11 - Уровень ключей (КВ).

3.1.2. Составление глоссариев и спецификаций.

На основе ранее описанной предметной области я составил описание каждой сущности, а далее и для каждого атрибута в программе Erwin.

Таблица 2 - Глоссарий сущностей

Имя сущности	Описание сущности
ACCESS_STUDENT (Доступ студент)	Студенты, которые имеют доступ к программе с уровнем доступа “Студент”
ACCESS_WORKER (Доступ сотрудник)	Сотрудник, который имеет доступ к программе с уровнем доступа “Сотрудник”
CHECKUPS_BEFORE_AND_POSTINCMINATIONS (Осмотры перед прививками и после прививок)	Документ “Осмотры перед прививками и после прививок”
DATA_FROM_MEDICAL_CHECKUPS (Данные медицинских профилактических осмотров)	Документ “Данные медицинских профилактических осмотров”
GROUP (Группа)	Группа студентов, которые проходят обучения в колледже
MEDICAL_ORGANIZATION (Медицинская организация)	Медицинская организация - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющий медицинскую деятельность и имеющий на это соответствующую лицензию.
OPERATIONS (Операции)	Операции студента за период обучения в колледже
PASSES_FOR_ILLNESS	Пропуски занятий по болезни

(Пропуски по болезни)	
PREVENTIVE_VACCINATIONS (Профилактические прививки)	Профилактические прививки студента
RESPONIBLE_FOR_PASSES (Ответственный за пропуски)	Студент ответственный за пропуски занятий в группе
SAN_CUR_TREATME (Санитарно-курортное лечение)	Санитарно-курортное лечение студента
STATS_TREATMENT (Стационарное лечение)	Стационарное лечение студента
STUDENT (Студент)	Студент - учащийся высшего, в некоторых государствах и странах и среднего учебного заведения.
SURVEYS (Обследования)	Обследования студента за период обучения в колледже
TRANSFERRED_INFECTIONS_DISEASES (Перенесенные инфекционные заболевания)	Перенесенные студентом инфекционные заболевания
TRAUMA (Травмы)	Травмы студента за период обучения в колледже
USER (Пользователь)	Лицо, которое будет пользоваться программой

Таблица 3 - Глоссарий атрибутов

Имя сущности	Имя атрибута	Описание атрибута
ACCESS_STUDENT (Доступ студент)	ID_USER	Идентификационный номер пользователя
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
ACCESS_WORKER	ID_USER	Идентификационный

(Доступ сотрудник)		номер пользователя
	FIO_worker	ФИО сотрудника
	Birthday	Дата рождения
CHECKUPS_BEFORE_AND_POSTINCMINATIONS (Осмотры перед прививками и после прививок)	ID_CHECKUPS_BEFORE_AND_POSTINCMINATIONS	Идентификационный номер документа “Осмотры перед прививками и после прививок”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Date	Дата
	Body_temp	Температура тела
	Inspection_result	Результат осмотра
	Vaccine	Прививка
	Allowed_or_not_allowed	Разрешена или не разрешена
	State_after_30_min	Состояние через 30 мин
DATA_FROM_MEDICAL_CHECKUPS (Данные медицинских профилактических осмотров)	ID_DATA_FROM_MEDICAL_CHECKUPS	Идентификационный номер документа “Данные медицинских профилактических осмотров”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	ID_MEDICAL_ORGANIZATION	Идентификационный номер медицинской организации
	Year	Год
	Age	Возраст

	Survey	Обследование
	Survey_result	Результат обследования
GROUP (Группа)	ID_GROUP	Идентификационный номер группы
	Name_group	Имя группы
	Number_of_persons	Кол-во человек
MEDICAL_ORGANIZATION (Медицинская организация)	ID_MEDICAL_ORGANIZATION	Идентификационный номер медицинской организации
	Name_medical_organization	Название медицинской организации
	Adres	Адрес
OPERATIONS (Операции)	ID_OPERATIONS	Идентификационный номер документа “Операции”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студент
	Operations	
PASSES_FOR_ILLNESS (Пропуски по болезни)	ID_PASSES_FOR_ILLNESS	Идентификационный номер документа “Пропуски по болезни”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Date	Дата
	Diagnosis	Диагноз
PREVENTIVE_VACCINATIONS (Профилактические прививки)	ID_PREVENTIVE_VACCINATIONS	Идентификационный номер документа “Профилактические прививки”

	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	ID_MEDICAL_ORGANIZATION	Идентификационный номер медицинской организации
	Vaccine	Прививка
	Date_vaccine	Дата когда поставили прививку
RESPONSIBLE_FOR_PASSES (Ответственный за пропуски)	ID_RESPONSIBLE_FOR_PASSES	Идентификационный номер ответственного за пропуски
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	ID_GROUP	Идентификационный номер группы
SAN_CUR_TREATMENT (Санитарно-курортное лечение)	ID_SAN_CUR_TREATMENT	Идентификационный номер документа “Санитарно курортного лечения”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Description	Описание
STATS_TREATMENT (Стационарное лечение)	ID_STATS_TREATMENT	Идентификационный номер пользователя
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Description	Описание
STUDENT (Студент)	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента

	FIO	ФИО
	Date_of_Birth	Дата рождения
	Home_address	Домашний адрес
	Lives_in_a_hostel	Проживание в общежитии
	ID_GROUP	Идентификационный номер группы
	Date_enrollment	Дата зачисления
SURVEYS (Обследования)	ID_SURVEYS	Идентификационный номер обследования
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Year	Год
	Survey	Обследование
	Survey_result	Результат обследования
	ID_MEDICAL_OR GANIZATION	Идентификационный номер медицинской организации
TRANSFERRED_INFEC TIONS_DISEASES (Перенесенные инфекционные заболевания)	ID_TRANSFERRE D_INFECTIIONS_D ISEASES	Идентификационный номер документа “Перенесенные инфекционные заболевания”
	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Date	Дата
	Infection	Заболевание
TRAUMA (Травмы)	ID_TRAUMA	Идентификационный номер документа “Травмы”

	ID_STUDENT	Идентификационный номер студента
	Description	Описание
USER (Пользователь)	ID_USER	Идентификационный номер пользователя
	Login	Логин
	Password	Пароль
	Secret_word	Секретное слово
	Access	Доступ

3.1.3. Создание физической модели БД

Базы данных – это систематический сбор данных, хранящихся в электронном виде. Он может содержать любые типы данных, включая слова, цифры, изображения, видео и файлы. Для хранения, извлечения и редактирования данных можно использовать программное обеспечение, называемое системой управления базами данных (СУБД). В компьютерных системах слово «база данных» также может относиться к любой СУБД, системе баз данных или приложению, связанному с базой данных. Существует множество СУБД таких как: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Firebird и др.

Самой популярной является Microsoft SQL Server. Эта программа доступна в нескольких редакциях, каждая из которых имеет свою специфику.

При создании физической модели я выбрал СУБД Microsoft Access так как Access имеет большой набор инструментов и средств для работы с данными. В отличие от других СУБД Access хранит все данные в одном файле. В Access можно легко и быстро разработать базу данных, инструменты интуитивно понятны. Не требует дополнительной установки так как он входит в состав MS Office и достаточно тесно интегрирован с остальными её компонентами.

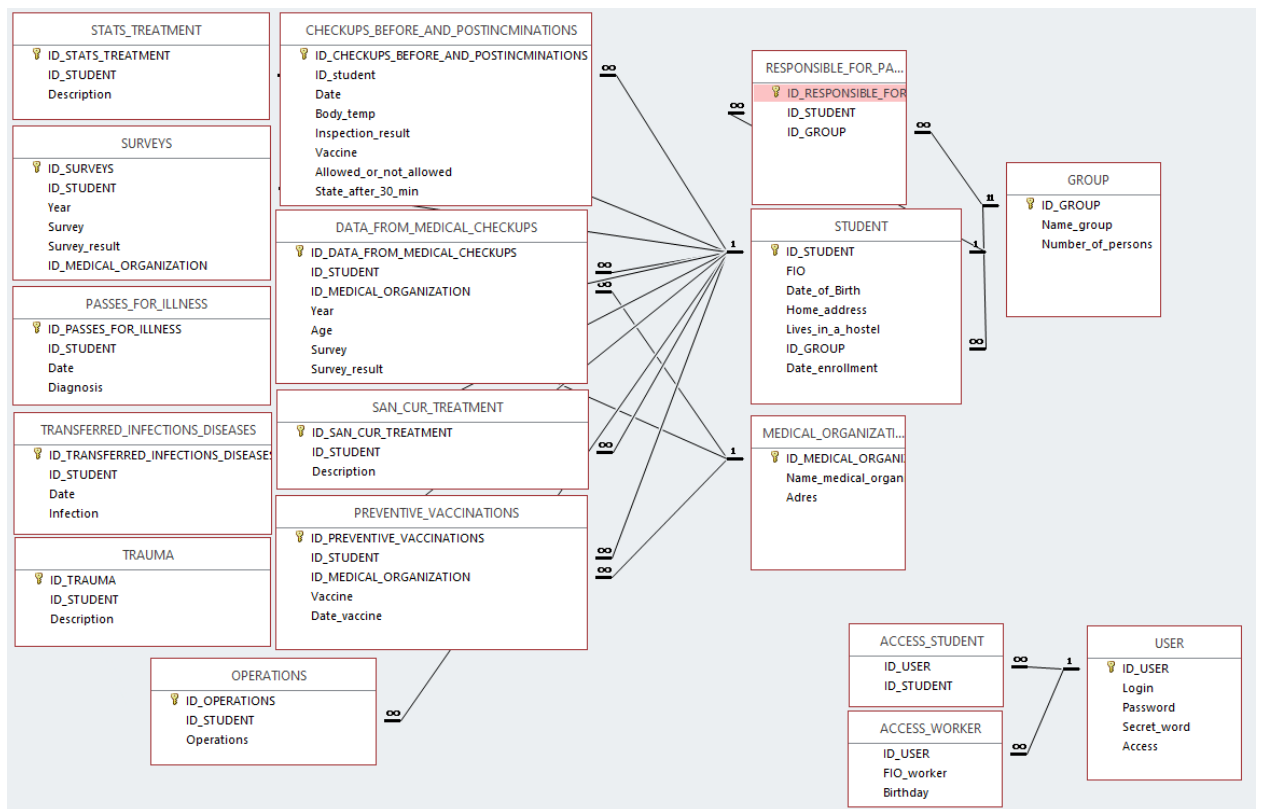


Рисунок 13 – Физическая модель базы данных

3.2. Проектирование и реализация приложений конечных пользователей.

3.2.1. Выбор среды разработки приложения для ИС

В качестве среды для разработки приложения я выбрал Visual Studio, так как эта среда разработки предоставляет разработчикам полнофункциональную среду разработки для эффективной и совместной разработки высококачественного кода. Поддержка нескольких языков — код в C++, C#, JavaScript, TypeScript, Python и т.д. С помощью Visual Studio и .NET можно разрабатывать классические приложения, веб-приложения, мобильные приложения, игры и решения для Интернета вещей.

3.2.2. Разработка интерфейса прототипа приложения

Авторизация

На данной форме размещены 2 текстовых поля, которые сравнивают введенные данные с данными из таблицы.

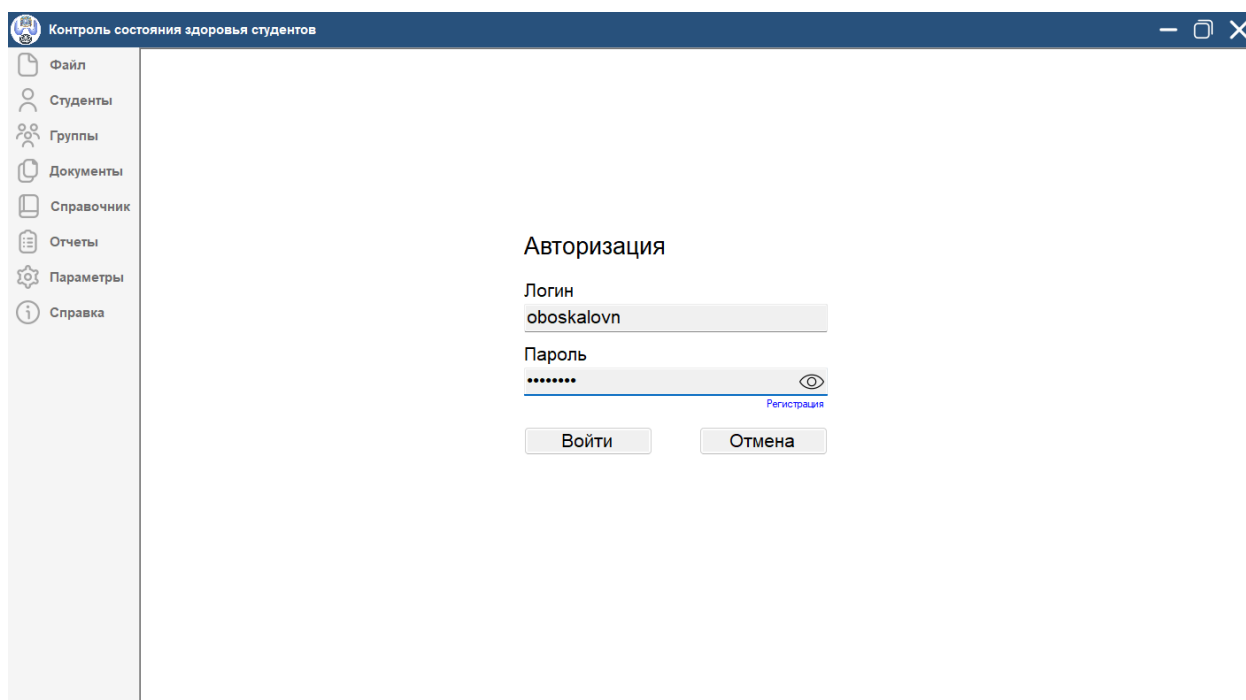


Рисунок 14 - Окно авторизации

Главное меню

На главном меню размещены 2 таблицы: 1 таблица — это Студенты, 2 таблица — это документы выбранного студента из 1 таблицы. Её основной функционал:

- Добавление, удаление, редактирование студента.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Просмотр документов определенного студента, выделением студента в таблице.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

Контроль состояния здоровья студентов

Главная страница

Фильтрация и поиск

Студент: Дата зачисления: Адрес:

Дата рождения: Группа: Общежитие:

Студенты

ФИО студента	Дата рождения	Адрес	Общежитие	Группа	Дата зачисления
<input type="checkbox"/> Обоскалов Никита Дмит...	21.02.2004	г. Камышлов ул...	Да	4П	02.09.2020
<input type="checkbox"/> Иванов Иван Иванович	30.06.2005	г. Камышлов ул...	Нет	4П	01.09.2020
<input type="checkbox"/> Лисицин Глеб Викторович	20.02.2006	г. Екатеринбург	Да	3П	01.09.2020

Фильтрация и поиск

Документ: Дата:

Организация:

Документы студента

Название документа	Организация	Дата
<input type="checkbox"/> Пропуски по болезни	-	04.05.2023
<input type="checkbox"/> Данные медицинских проф...	КЦРБ	07.04.2023
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	23.11.2021
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	01.02.2022
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	04.03.2022
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	21.09.2022
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	30.01.2023
<input type="checkbox"/> Осмотры перед прививкам...	-	02.02.2023
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	28.02.2005
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	28.02.2005
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	28.02.2005
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	03.02.2020
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	16.02.2021
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	01.02.2022
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	30.01.2023
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	23.08.2005
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	31.05.2019
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	18.09.2020
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	23.11.2021
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	21.09.2022
<input type="checkbox"/> Профилактические прививки	КЦРБ	24.01.2013
<input type="checkbox"/> Обследования	ООО "Закап"	01.01.2020

Рисунок 15 - Окно раздела Главная страница

Также к этому разделу относится окно Добавления студента, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление студента

Медицинская карта

не создана

Студент

Адрес проживания

Общежитие


Группа

Дата зачисления

19 июня 2023 г.

Дата рождения

19 июня 2023 г.



Выбор картинки

OK

Отмена

Рисунок 16 - Окно Добавления студента

Раздел студенты

В разделе студенты отображается таблица со всеми студентами, выбрав студента в этой таблице, справа будут выведены данные выбранного студента, а также документы выбранного студента. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблице.
- Просмотр информации о студентах и документов, составленных на выбранного студента.
- Динамический поиск студента.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

Контроль состояния здоровья студентов

Главная страница > Студенты

Студенты

Введите фамилию, группу или дату рождения студента

Студенты

- ☐ Обоскалов Никита Дмитриевич
- ☐ Иванов Иван Иванович
- ☐ Лисицин Глеб Викторович

Обоскалов Никита Дмитриевич
21.02.2004

Редактировать + Добавить Удалить

ФИО	Обоскалов Никита Дмитриевич
Дата рождения	21.02.2004
Адрес	г. Камышлов ул. Максима Горького, 21-31
Общежитие	Да
Группа	4П
Дата зачисления	02.09.2020

Документы

Название документа	Организация	Дата
Пропуски по болезни	-	04.05.2023
Данные медицинских профилактических осмотров	КЦРБ	07.04.2023
Осмотры перед прививками и после прививок	-	23.11.2021
Осмотры перед прививками и после прививок	-	01.02.2022
Осмотры перед прививками и после прививок	-	04.03.2022
Осмотры перед прививками и после прививок	-	21.09.2022
Осмотры перед прививками и после прививок	-	30.01.2023
Осмотры перед прививками и после прививок	-	02.02.2023
Профилактические прививки	КЦРБ	28.02.2005

Рисунок 17 - Окно раздела Студенты

Также к этому разделу относится окно Добавления студента, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление студента

Медицинская карта не создана

Студент

Адрес проживания

Общежитие

Группа

Дата зачисления 19 июня 2023 г.

Дата рождения 19 июня 2023 г.

Выбор картинки

ОК Отмена

Рисунок 18 - Окно Добавления студента

Раздел группы

В разделе группы отображается таблица с группами, если выделить группу, то в таблицу студенты будут выведены студенты выбранной группы. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблице.
- Просмотр информации о группах и студентов, которые состоят в этой группе.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

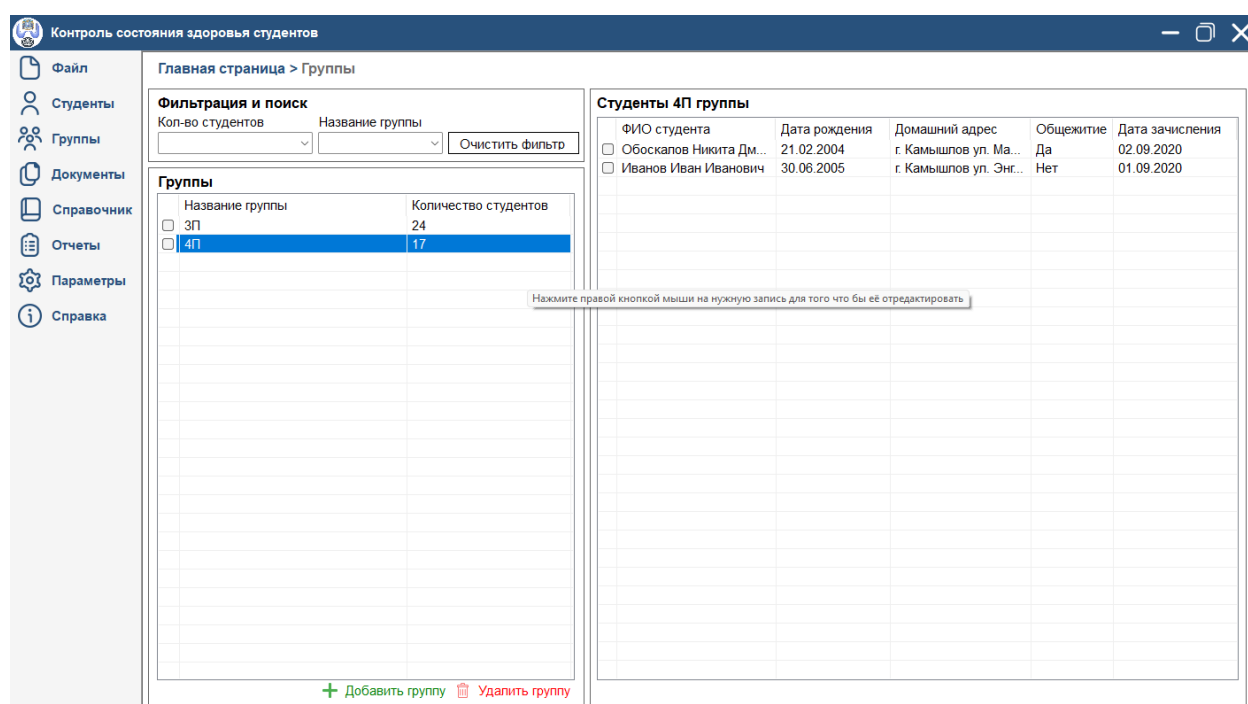


Рисунок 19 - Окно раздела Группы

Также к этому разделу относится окно Добавления группы, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

The image shows a software window titled "< Добавление записи в таблицу 'Группы'". It contains two input fields: "Название группы" and "Кол-во человек в группе". At the bottom right, there are two buttons: "ОК" and "Отмена".

Рисунок 20 - Окно Добавления группы

Раздел профилактические прививки

В разделе профилактические прививки отображается таблица с данными о профилактических прививках студентов. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблице.
- Просмотр информации о профилактических прививках.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

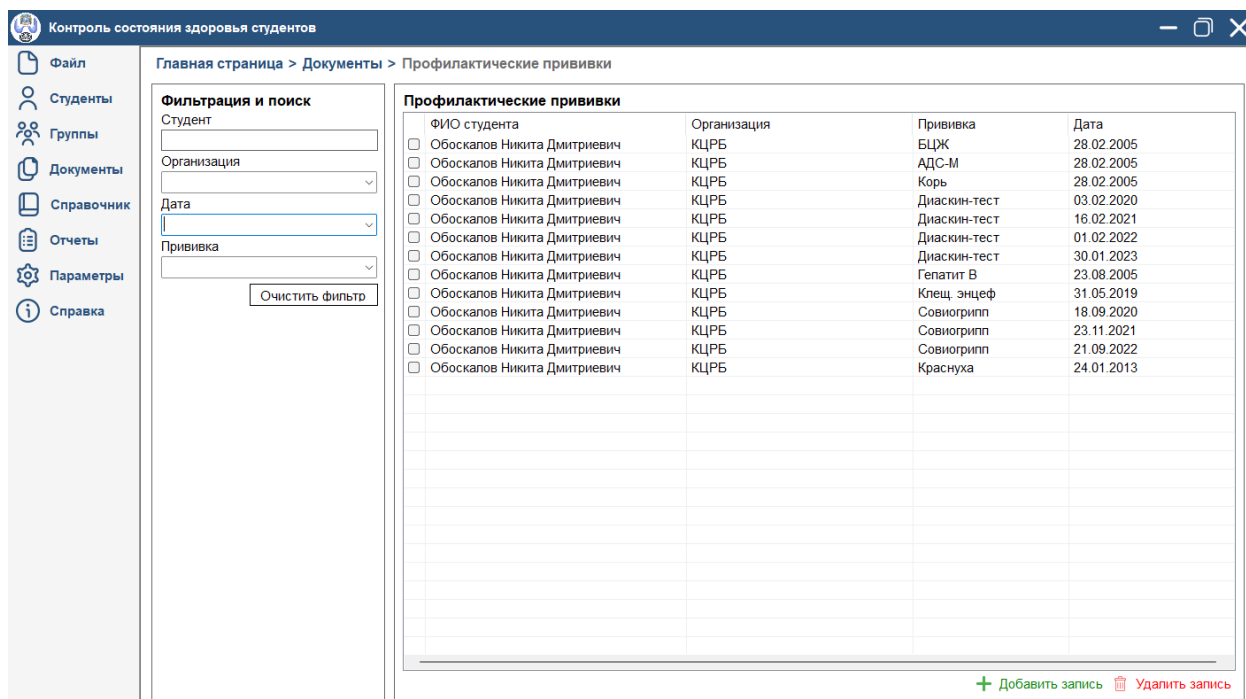


Рисунок 21 - Окно раздела Профилактические прививки

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Профилактические прививки”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление записи в таблицу 'Профилактические прививки'

ФИО студента

Медицинская организация

Прививка

Дата

19 июня 2023 г.

OK

Отмена

Рисунок 22 - Окно Добавления записи в таблицу “Профилактические прививки”

Раздел обследования

В разделе профилактические прививки отображается таблица с данными об обследованиях, которые прошел студентов. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблице.
- Просмотр информации об обследованиях.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

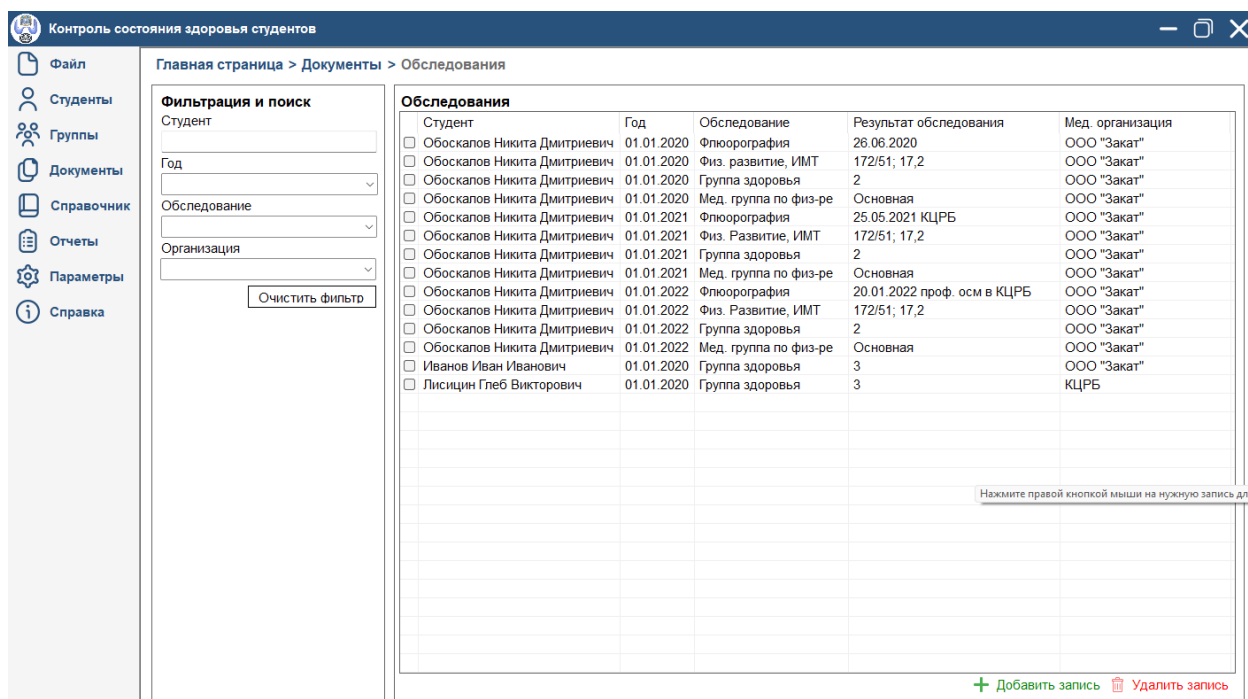
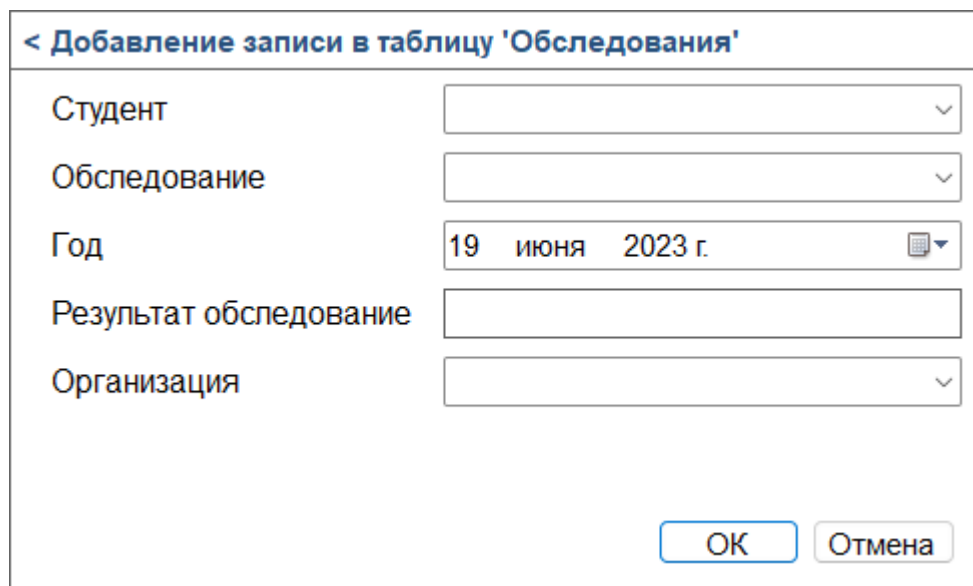


Рисунок 23 - Окно раздела Обследования

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу "Обследования", после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.



< Добавление записи в таблицу 'Обследования'

Студент

Обследование

Год 19 июня 2023 г.

Результат обследования

Организация

ОК Отмена

Рисунок 24 - Окно Добавления записи в таблицу “Обследования”

Раздел инфекционные заболевания

В разделе инфекционные заболевания отображается таблица с данными об инфекционных заболеваниях, которые перенес студент. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблице.
- Просмотр информации об обследованиях.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

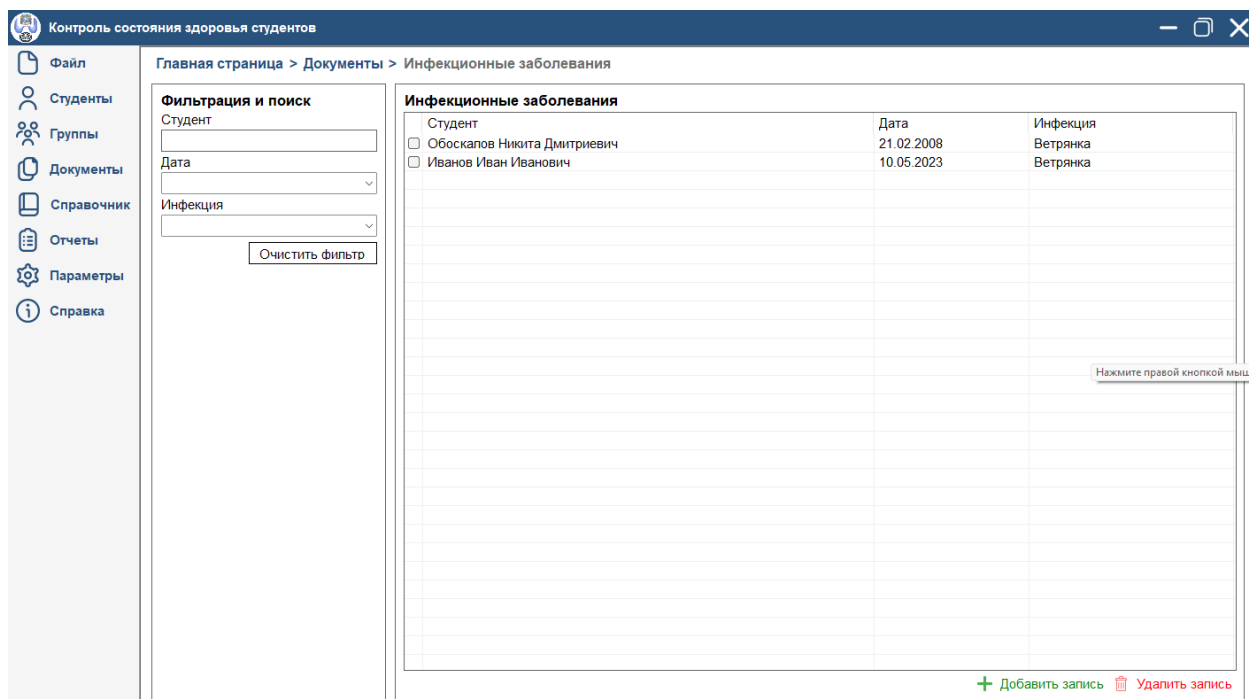


Рисунок 25 - Окно раздела Инфекционные заболевания

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Инфекционные заболевания”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

Рисунок 26 - Окно Добавления записи в таблицу “Инфекционные заболевания”

Раздел пропуски по болезни

В разделе пропуски по болезни отображается таблица с данными о пропусках занятий по болезни студента. Основной функционал:

- фильтрация по спискам.

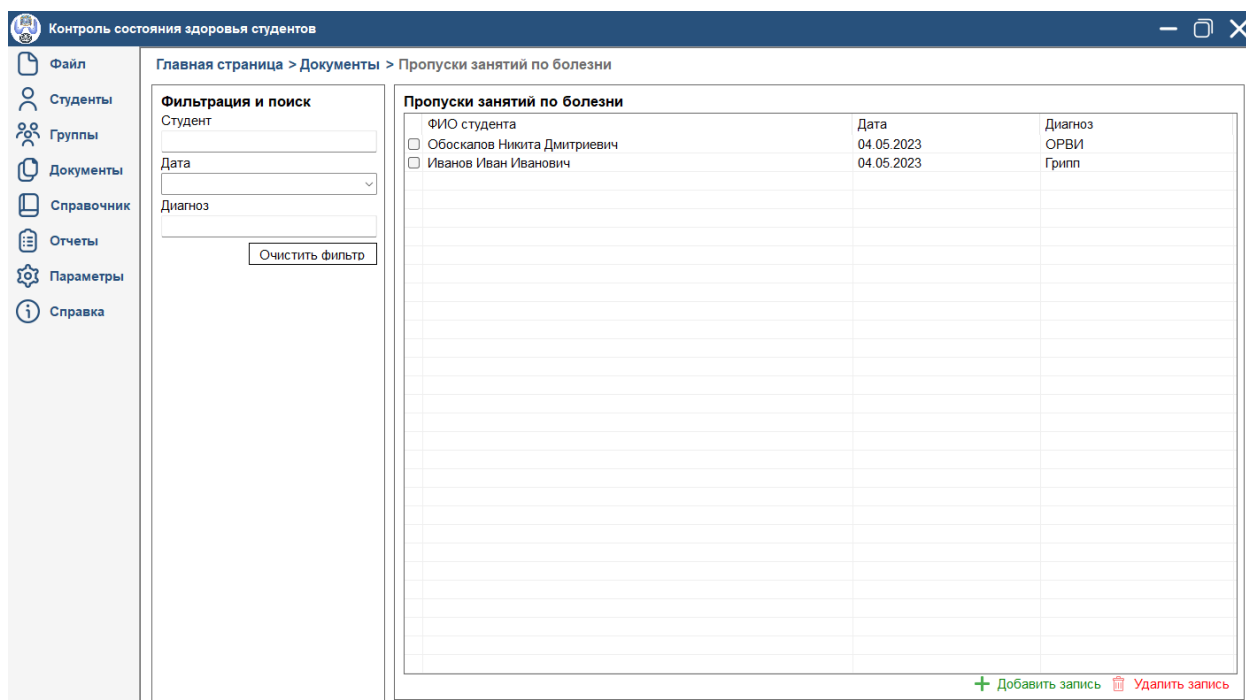


Рисунок 27 - Окно раздела Пропуски занятий по болезни

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Пропуск занятий по болезни”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление записи в таблицу 'Пропуски занятий по болезни'

Студент (ФИО)

Диагноз

Дата

OK Отмена

Рисунок 28 - Окно Добавления записи в таблицу “Пропуск занятий по болезни”

Раздел сан. кур и стац. лечение

В разделе сан. кур и стац. лечение отображается таблица с данными о санитарно курортном лечении и стационарном лечении студента. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей в таблицах.
- Просмотр информации о санитарно курортном лечении и стационарном лечении студента.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам для каждой таблицы.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

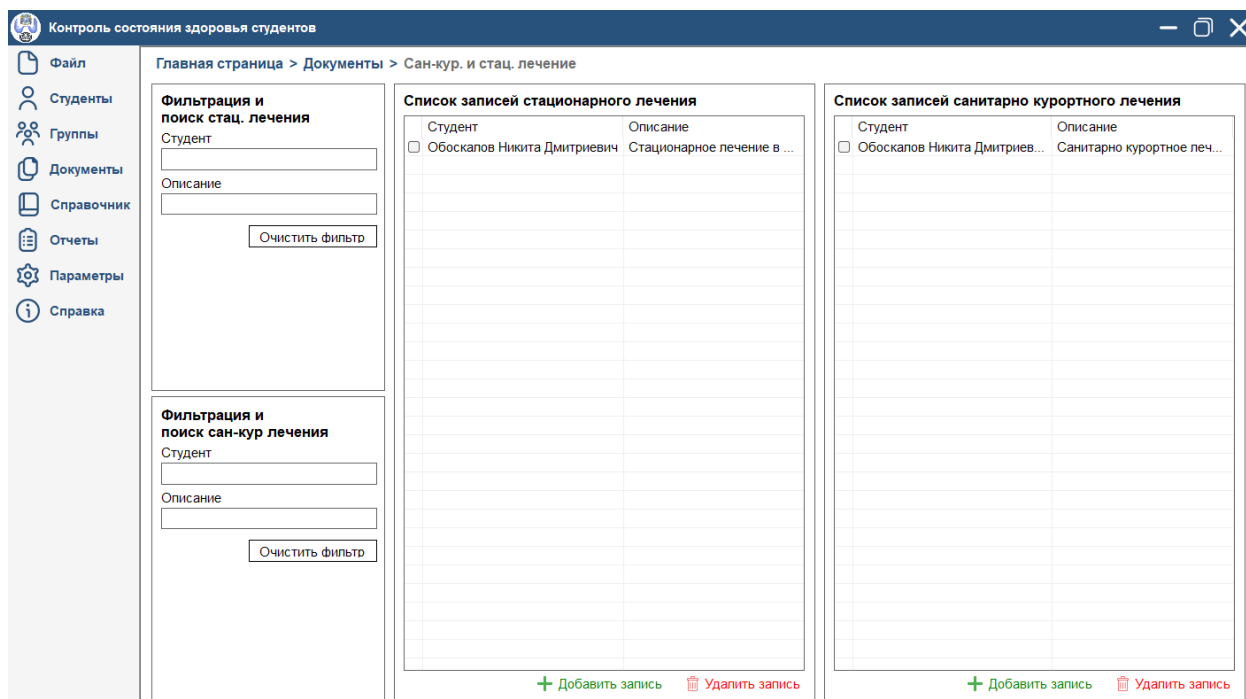


Рисунок 29 - Окно раздела Сан. кур и стац. лечение

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Стационарное лечение” и окно Добавления записи в таблицу “Сан-кур лечения”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление записи в таблицу 'Стационарное лечение'

Студент

▼

Описание

ОК

Отмена

Рисунок 30 - Окно Добавления записи в таблицу “Стационарное лечение”

< Добавление записи в таблицу 'Сан-кур. лечение'

Студент

Описание

ОК Отмена

Рисунок 31 - Окно Добавления записи в таблицу “ Сан-кур лечения”

Раздел травмы

В разделе травмы отображается таблица с данными о травмах студента.

Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей.
- Просмотр информации о травмах студентов.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

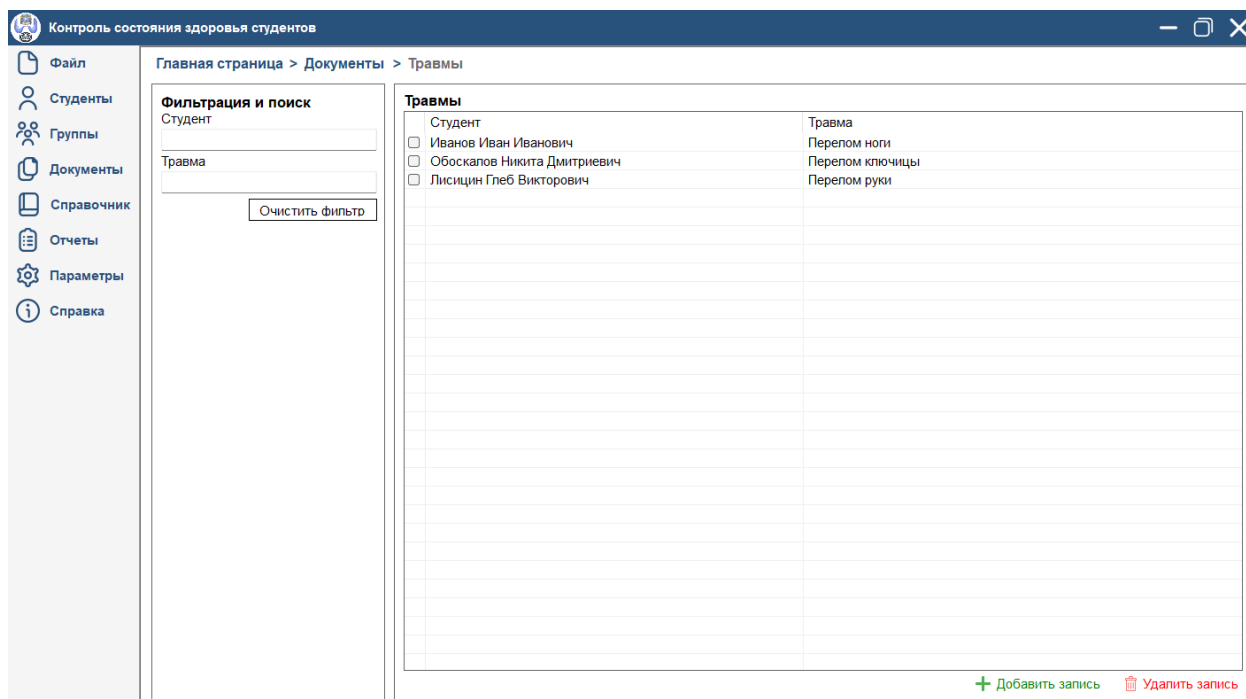


Рисунок 32 - Окно раздела Травмы

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Травмы”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

Рисунок 33 - Окно Добавления записи в таблицу “Травмы”

Раздел операции

В разделе операции отображается таблица с данными об операциях, которые провели студенту. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей.

- Просмотр информации об операциях студентов.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

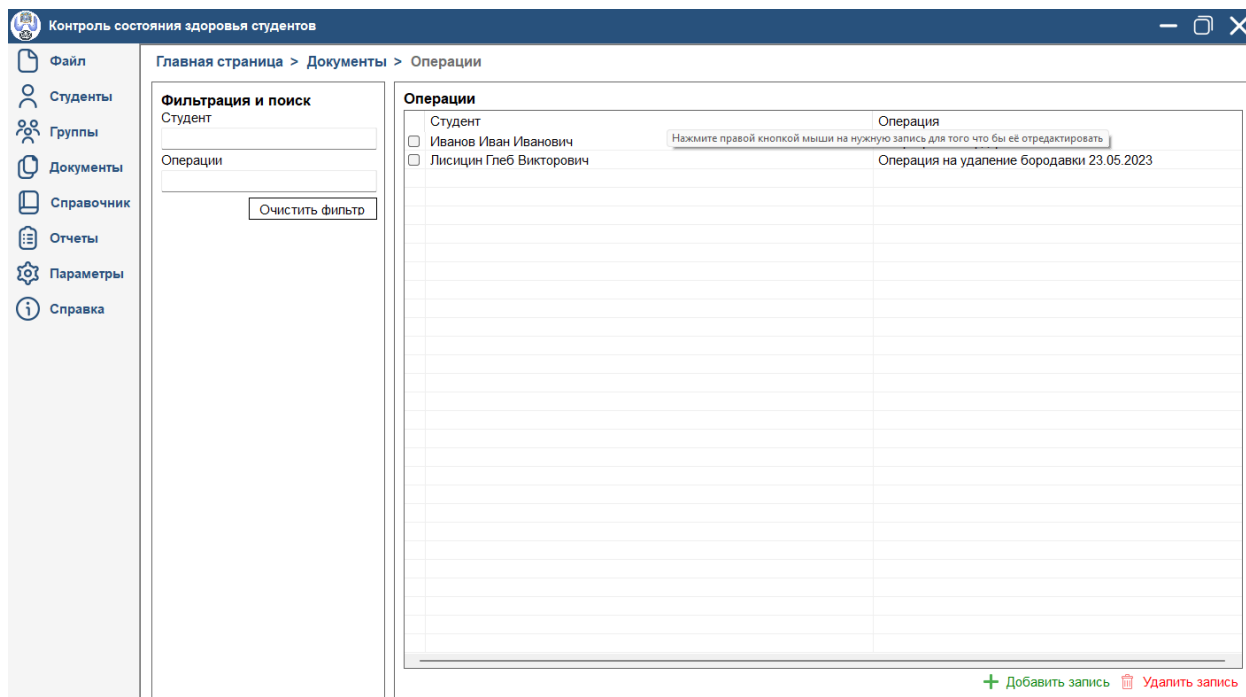


Рисунок 34 - Окно раздела Операции

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Операции”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление записи в таблицу 'Операции'

Студент

Травма

ОК

Отмена

Рисунок 35 - Окно Добавления записи в таблицу “Операции”

Раздел осмотры перед прививками и после

В разделе осмотры перед прививками и после отображается таблица с данными об осмотрах перед прививками и после, которые поставили студенту. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей.
- Просмотр информации об операциях студентов.
- Динамическая фильтрация с помощью текстового поля, а также фильтрация по спискам.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

Рисунок 36 - Окно раздела Осмотры перед прививками и после

Также к этому разделу относится окно Добавления записи в таблицу “Список осмотров перед прививками и после”, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление записи в таблицу 'Список осмотров перед прививками и после'

Студент	<input type="text"/>
Температура тела	<input type="text"/>
Состояние через 30 мин	<input type="text"/>
Дата	11 мая 2023 г.
Результат осмотра	<input type="text"/>
Прививка	<input type="text"/>
Разрешена\не разрешена	<input type="text"/>

ОК Отмена

Рисунок 37 - Окно Добавления записи в таблицу “Список осмотров перед прививками и после”

Раздел ответственный за пропуски

В разделе ответственный за пропуски отображается таблица с данными о студентах, которые ответственны за пропуски по болезни студентов своей группы. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей.
- Просмотр информации о студентах, которые ответственны за пропуски по болезни студентов своей группы.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

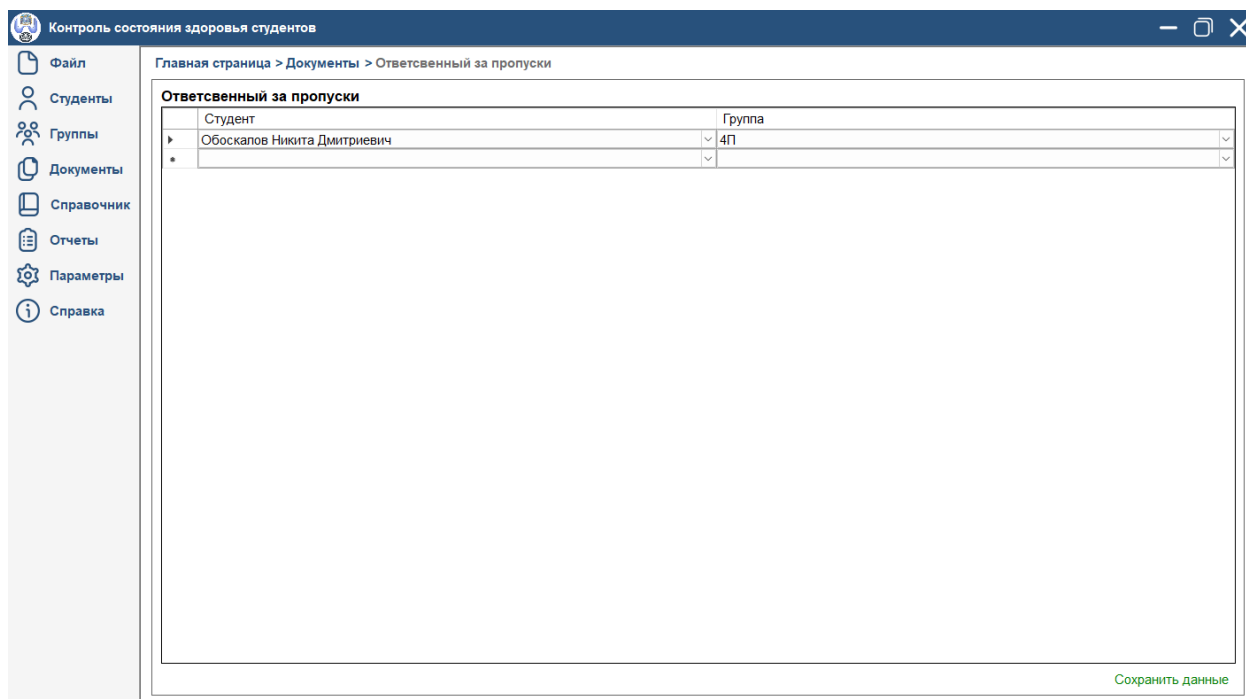


Рисунок 38 - Окно раздела Ответственный за пропуски

Раздел медицинские организации

В разделе медицинские организации отображается таблица с данными о медицинских организациях, с которыми как-то взаимодействовали студенты. Основной функционал:

- Удаление, добавление и редактирование записей.
- Просмотр информации о медицинских организациях, с которыми как-то взаимодействовали студенты.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

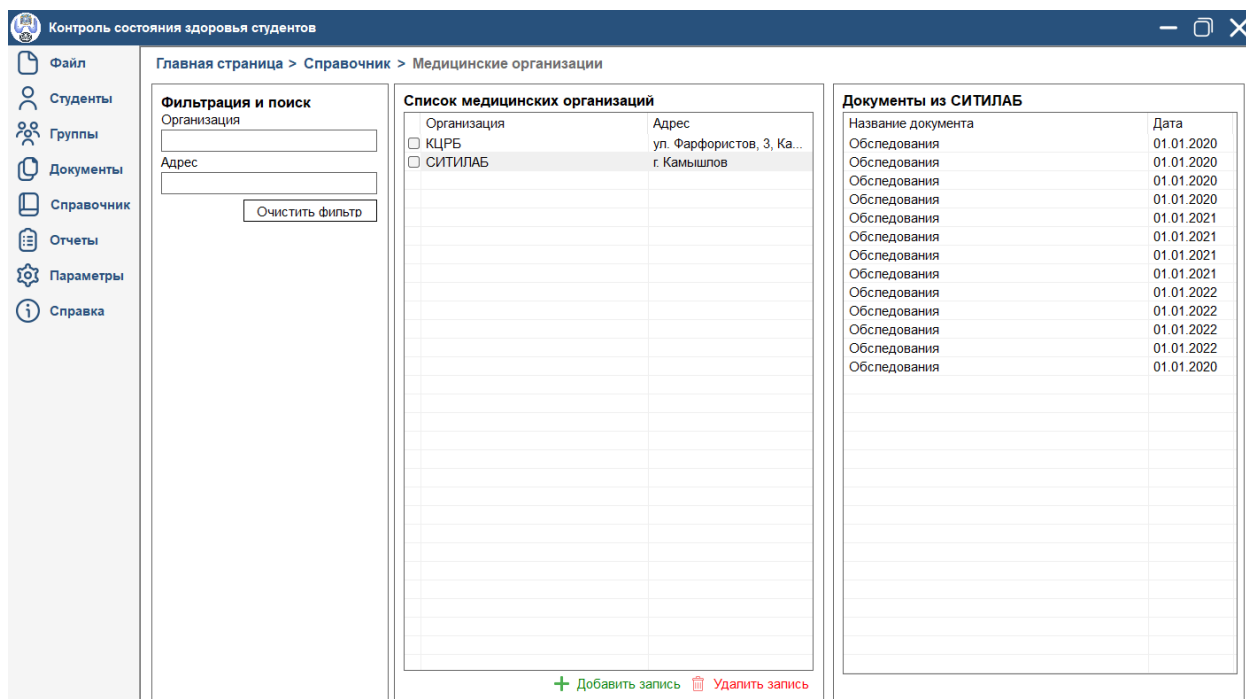


Рисунок 39 - Окно раздела Медицинские организации

Также к этому разделу относится окно Добавления медицинской организации, после заполнения полей и нажатия ОК добавится новая запись в таблицу.

< Добавление медицинской организации

Название организации

Адрес

Рисунок 40 - Окно Добавление медицинской организации

Раздел отчеты

В разделе отчеты можно выбрать определенный отчет по необходимым данным. Основной функционал:

- Экспорт отчета в Excel, PDF, Word.

- Просмотр информации.

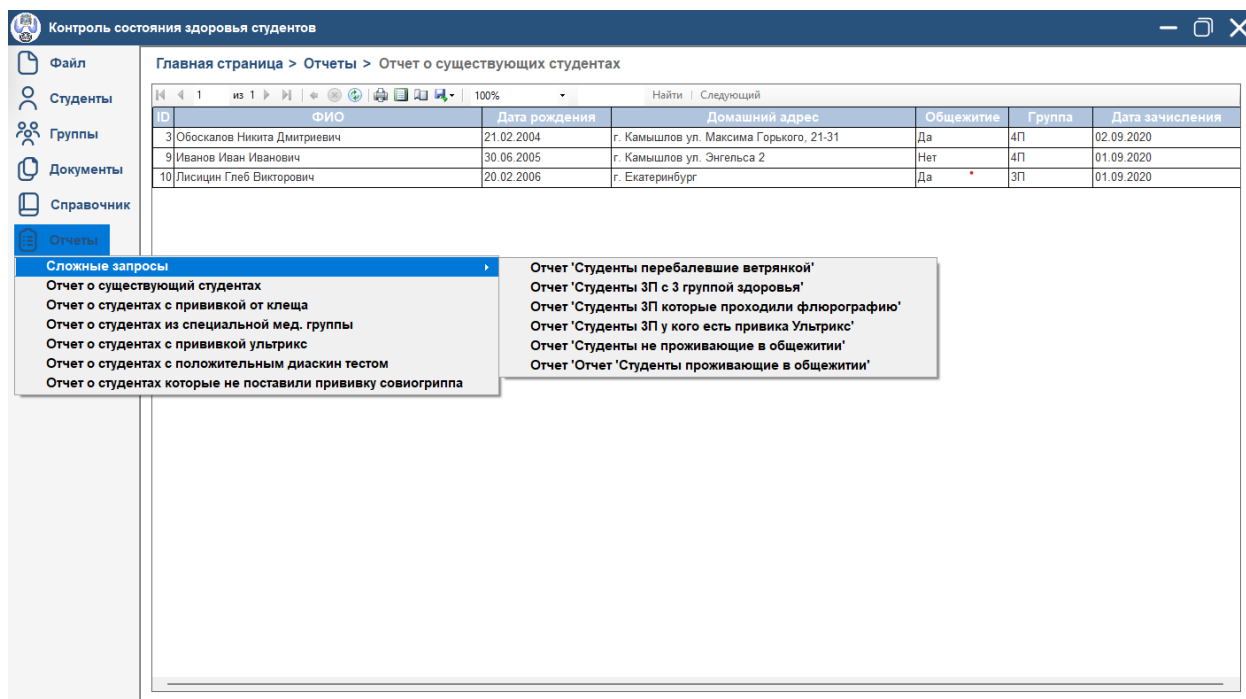


Рисунок 41 – Окно Отчет о существующих студентах

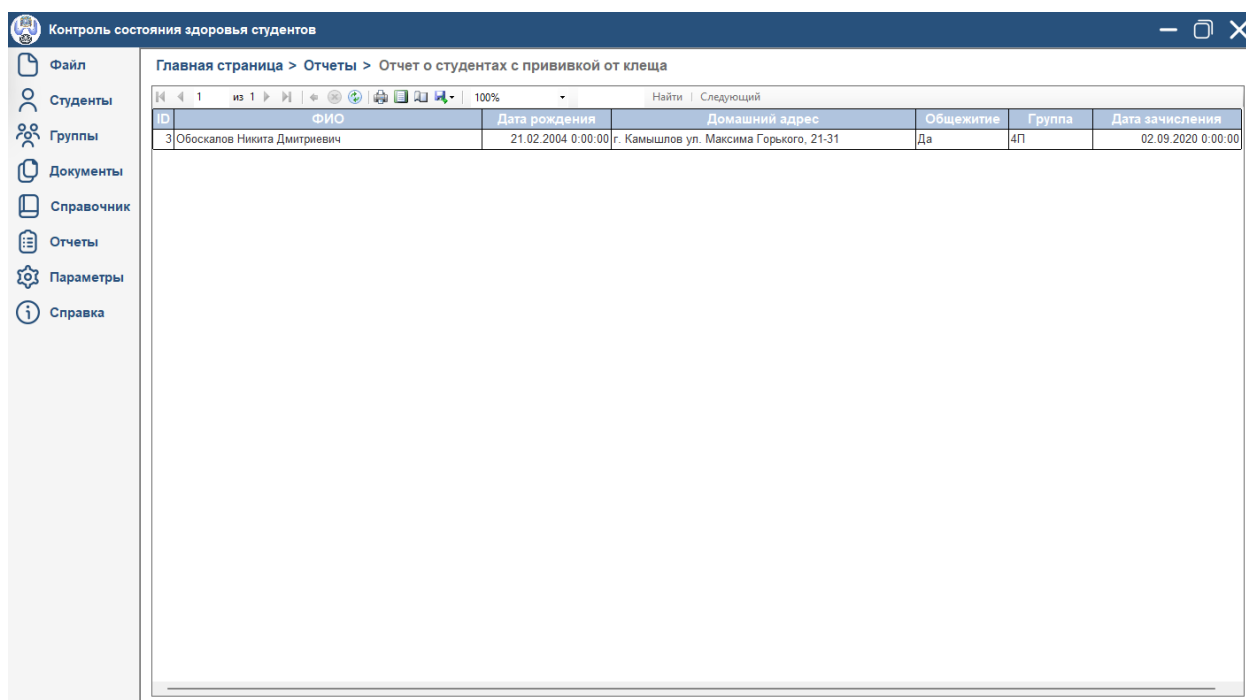


Рисунок 42 - Окно Отчета о студентах с прививкой от клеща

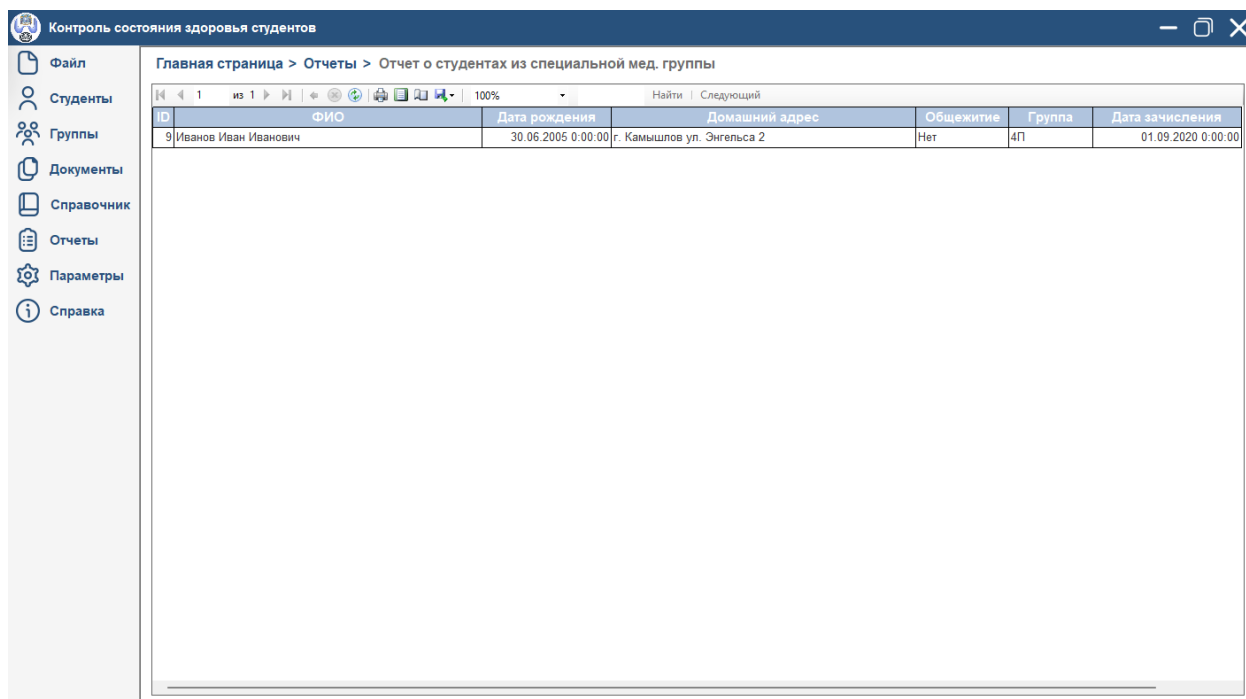


Рисунок 43 - Окно Отчет о студентах из специальной мед. группой

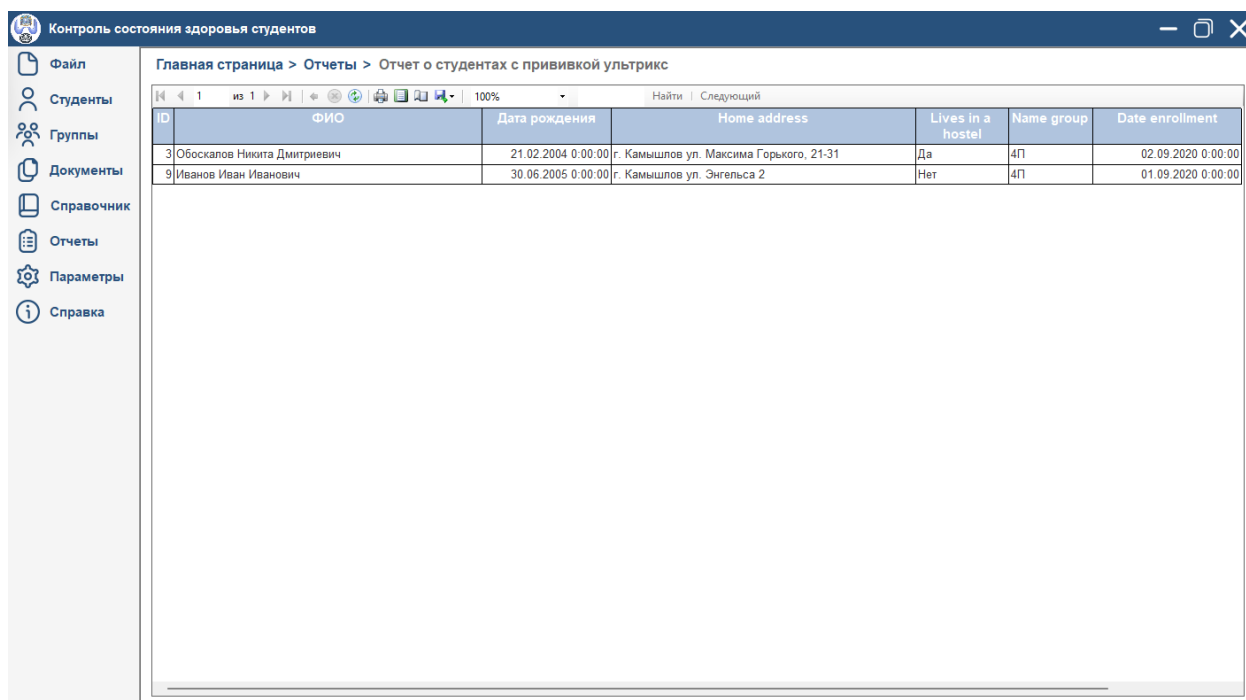


Рисунок 44 - Окно Отчет о студентах из специальной мед. группой

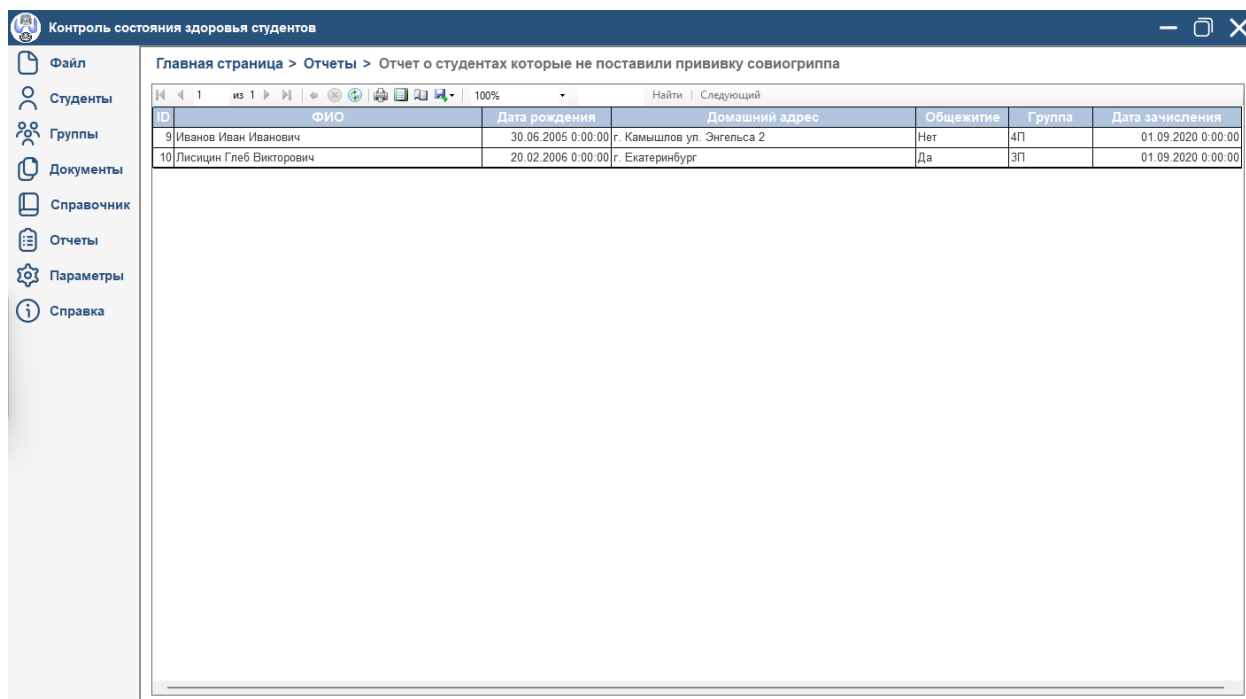


Рисунок 45 - Окно Отчет о студентах, которые не поставили прививку свиногогриппа

Раздел сложные запросы

В разделе отчеты можно выбрать определенный отчет по необходимым данным. Основной функционал:

- Просмотр информации.

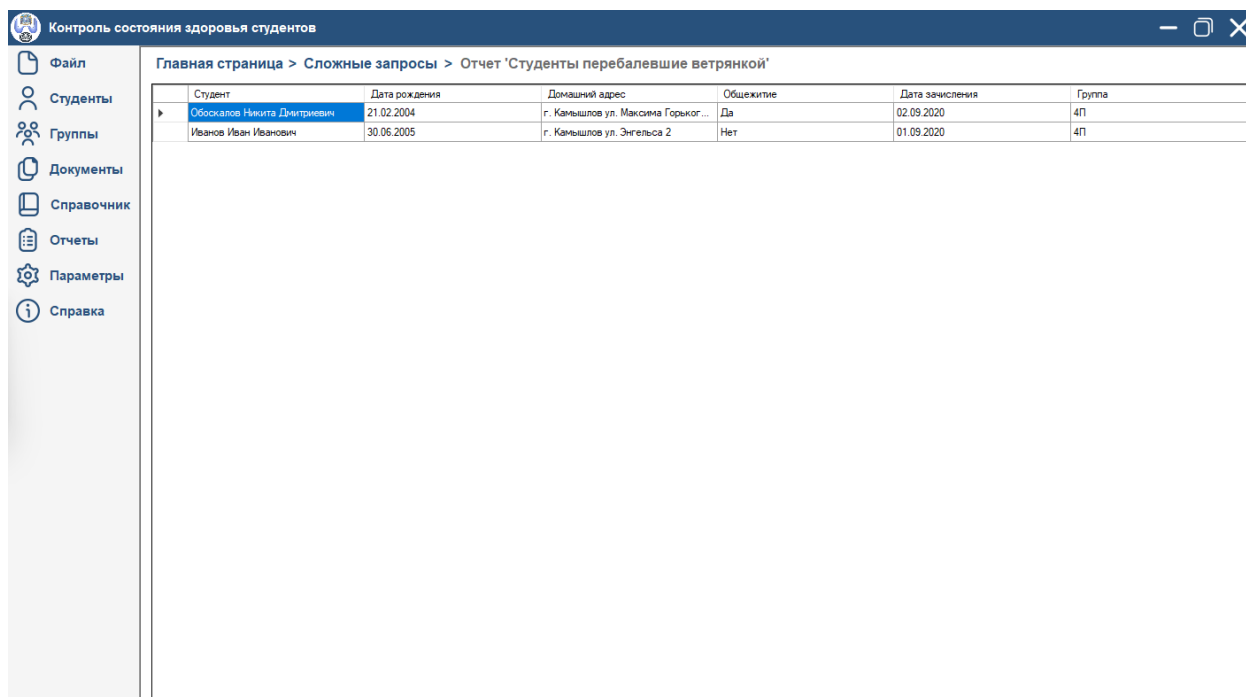


Рисунок 46 - Окно Отчет "Студенты, переболевшие ветрянкой"

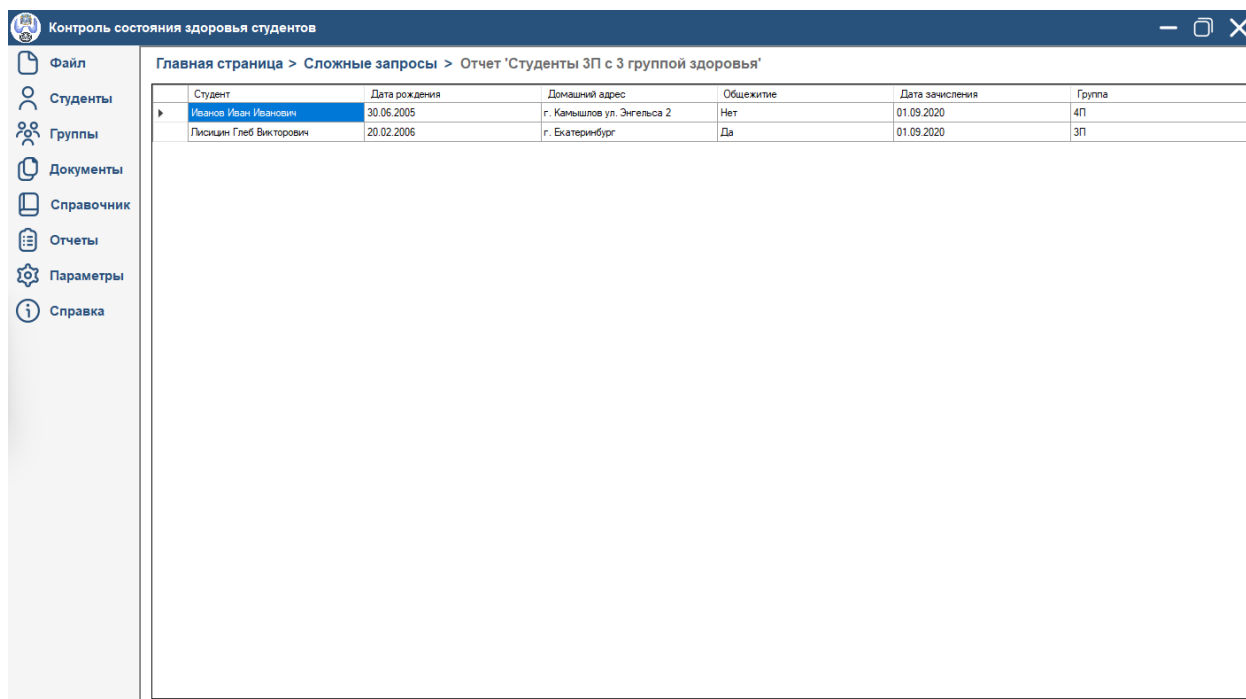


Рисунок 47 - Окно Отчет "Студенты 3П с 3 группой здоровья"

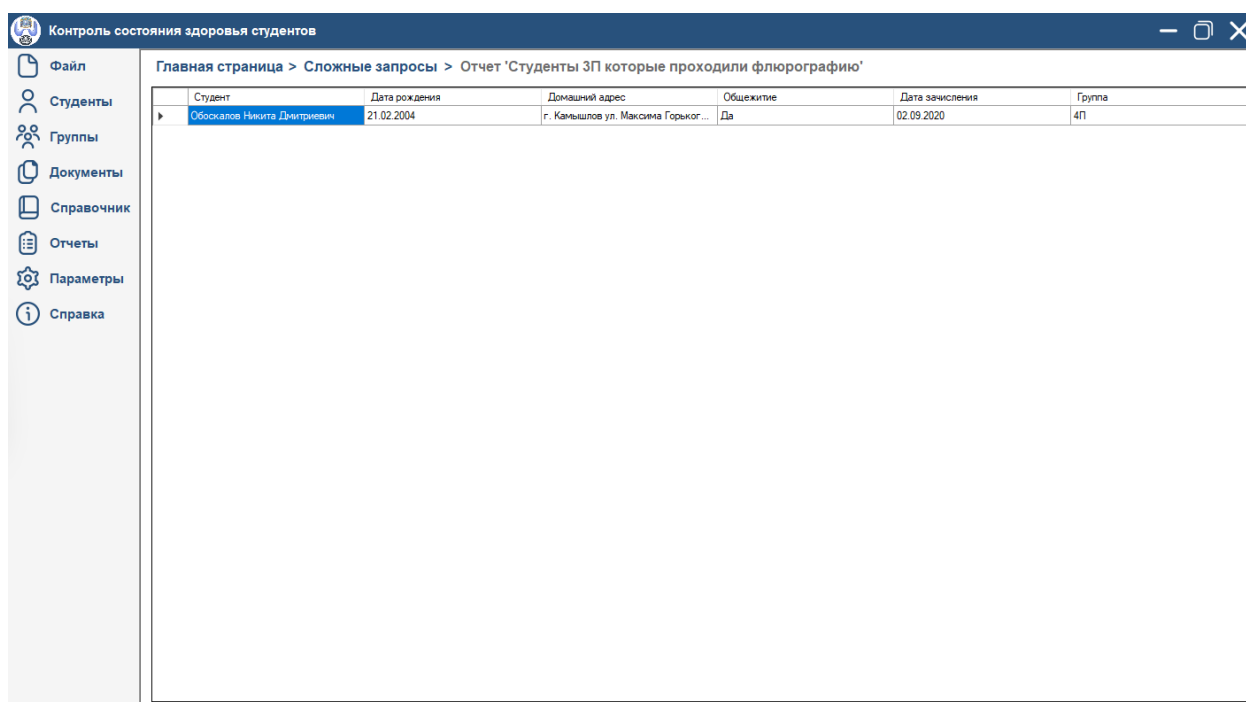


Рисунок 48 - Окно Отчет "Студенты 3П которые проходили флюорография"

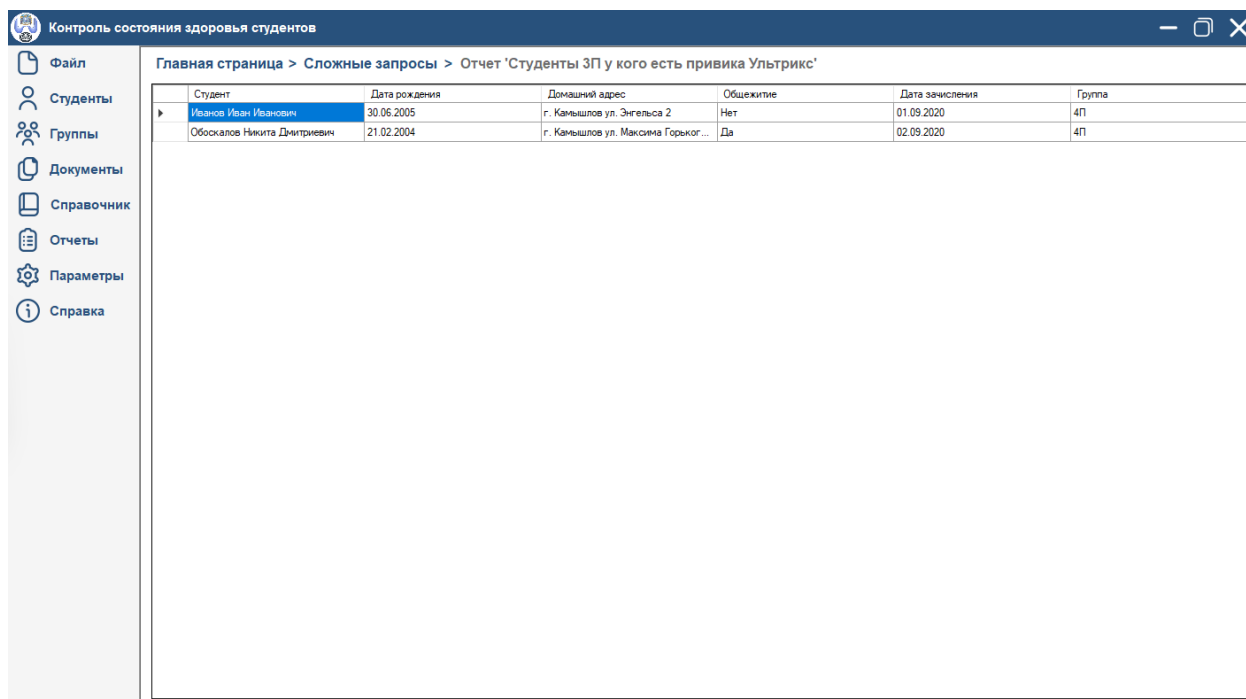


Рисунок 49 - Окно Отчет "Студенты 3П у кого есть прививка Ультрикс"

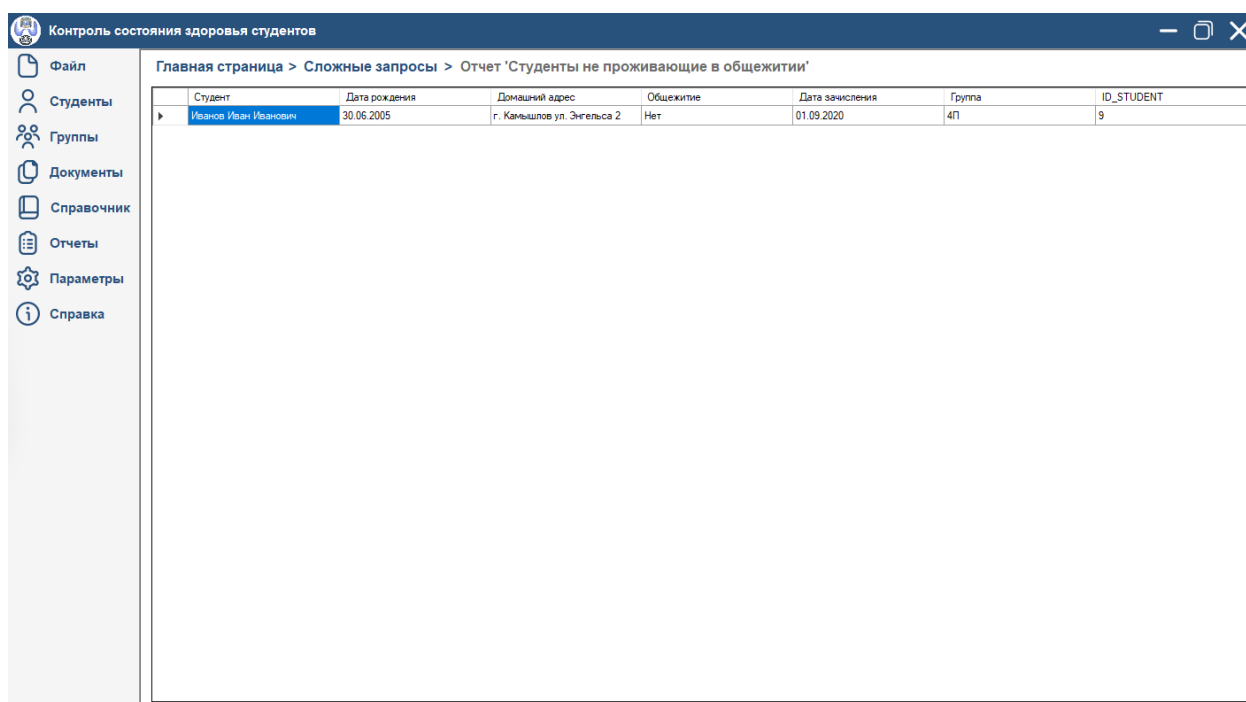


Рисунок 50 - Окно Отчет "Студенты, не проживающие в общежитии"

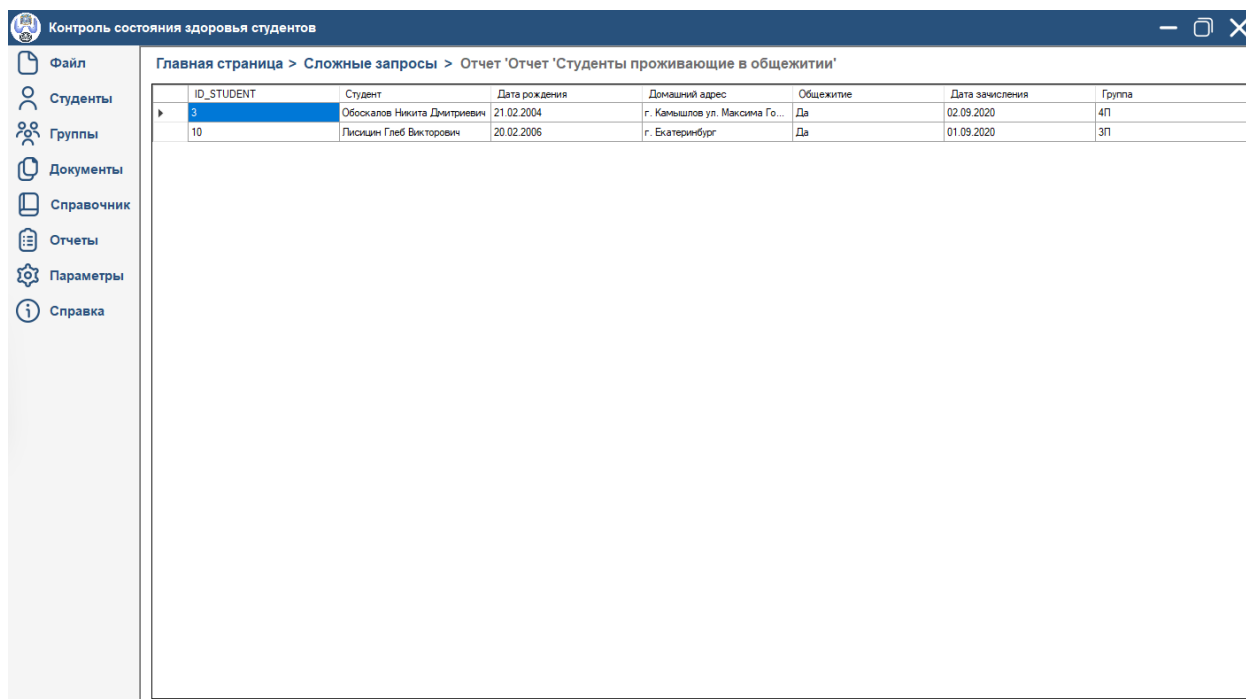


Рисунок 51 - Окно Отчет "Студенты проживающие в общежитии"

Раздел параметры

В разделе параметры можно изменить подключение к базе данных.

Основной функционал:

- Изменение подключения.
- Поддержка подсказок при наведении на элементы управления.

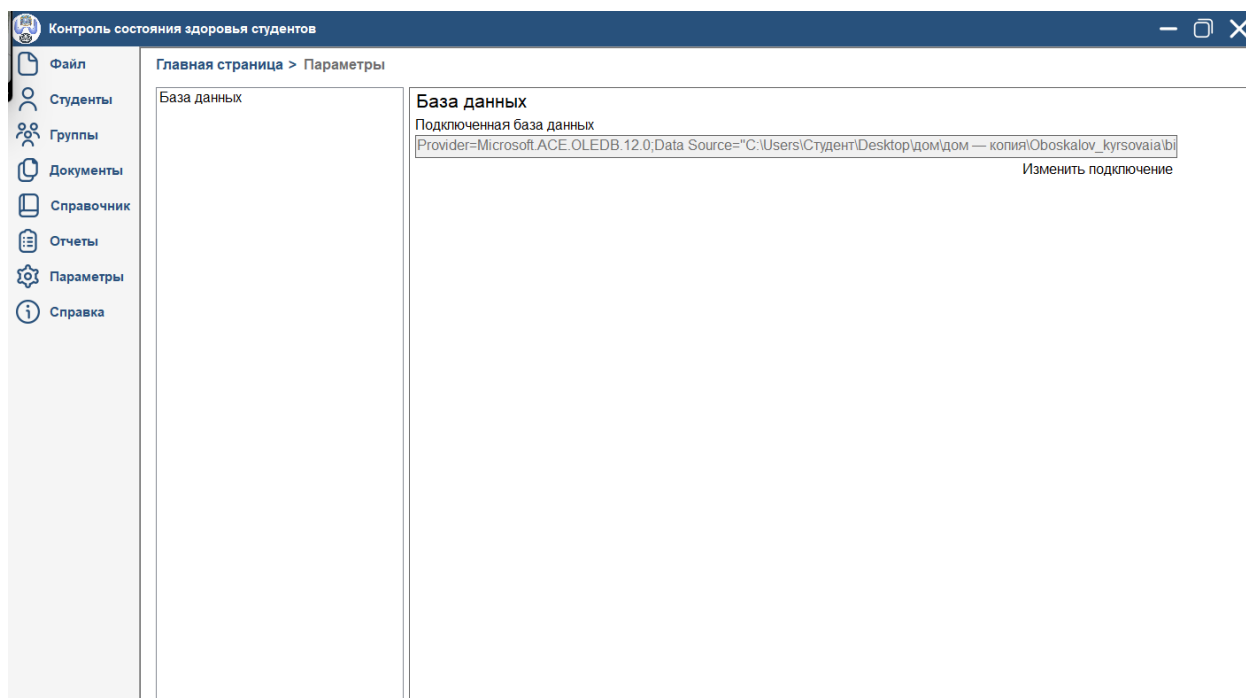


Рисунок 52 - Окно раздела Параметры

3.2.3. Тестирование и отладка программных модулей.

Была проведена отладка программного модуля с использованием стандартных программных средств. Для отладки выбрал модуль, который добавляет запись в таблицу CHECKUPS_BEFORE_AND_POSTINCMINATIONS (Осмотры перед прививками и после прививок). Поставил точку останова в начало модуля и запустил приложение, ввел данные в форму добавления и нажал кнопку Ок:

< Добавление записи в таблицу 'Список осмотров перед прививками и после'

Студент: Обоскалов Никита Дмитриевич

Температура тела: 36

Состояние через 30 мин: п

Дата: 10 мая 2023 г.

Результат осмотра: Здоров

Прививка: Ультрикс

Разрешена\не разрешена: Разрешена

ОК Отмена

Рисунок 53 - Окно добавления записи

На следующем рисунке видим что Rows = 1, это означает что запись о студенте которого мы выбрали найдена и занесена в переменную.

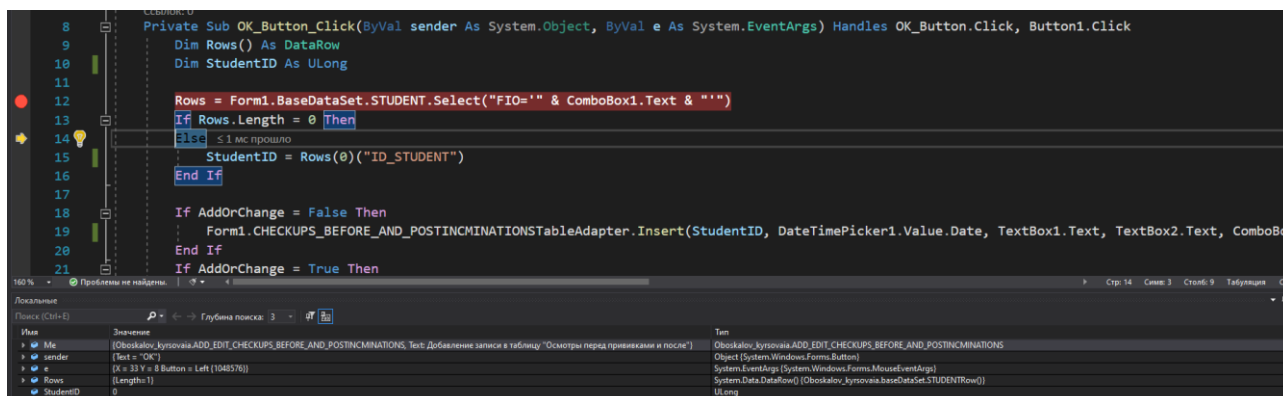


Рисунок 54 - Процесс отладки приложения

Далее на рисунке мы видим что StudentID = 3,

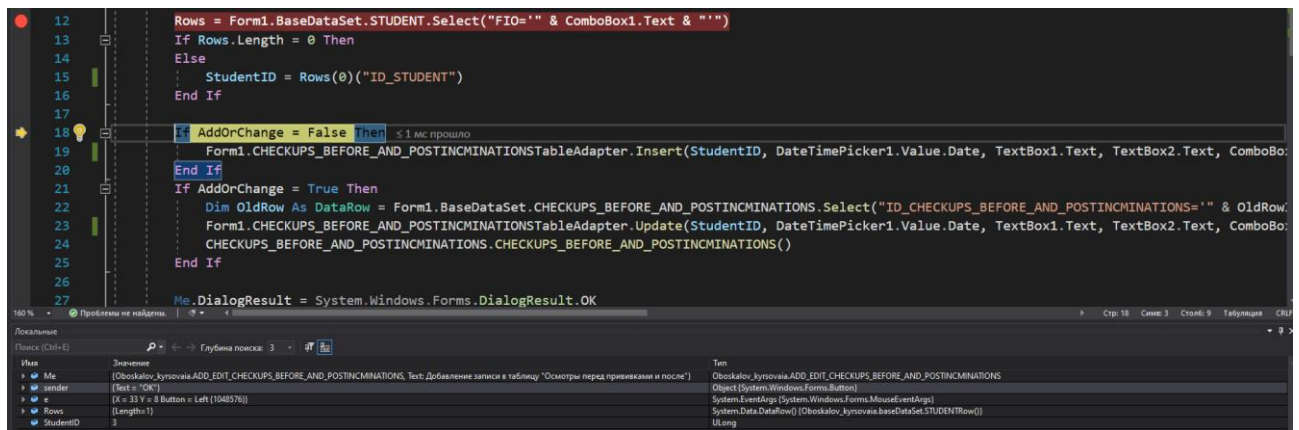


Рисунок 55 - Процесс отладки приложения

Эти данные соответствуют записи в базе данных, на следующем рисунке видно что ID студента “Обоскалов Никита Дмитриевич” равен 3.

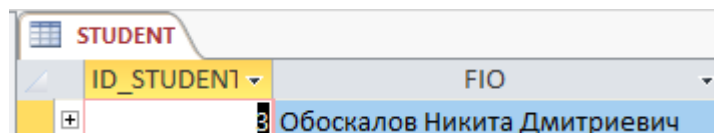


Рисунок 56 - Данные в базе данных

На следующем рисунке показаны контрольные значения модуля, все данные совпадают с теми что я писал в окне добавления записи.

Контрольные значения 1		
Поиск (Ctrl+E)		
Имя	Значение	Тип
StudentID	3	ULong
DateTimePicker1	{System.Windows.Forms.DateTimePicker, Value: 10.05.2023 0:00:00}	System.Windows.Forms.DateTimePicker
TextBox1	{Text = "36"}	System.Windows.Forms.TextBox
TextBox2	{Text = "Здоров"}	System.Windows.Forms.TextBox
ComboBox3	{System.Windows.Forms.ComboBox, Items.Count: 22}	System.Windows.Forms.ComboBox
ComboBox2	{System.Windows.Forms.ComboBox, Items.Count: 0}	System.Windows.Forms.ComboBox
TextBox3	{Text = "n"}	System.Windows.Forms.TextBox
Добавить элемент в К...		

Рисунок 57 - Процесс отладки

Вывод: данные правильно записываются, ID студента соответствует записи в базе данных, в базу данных.

Тестировались модули авторизации на проверку правильности ввода данных пользователя. В результате неправильного ввода выводится окно с сообщением, информирующее о неправильном вводе данных.

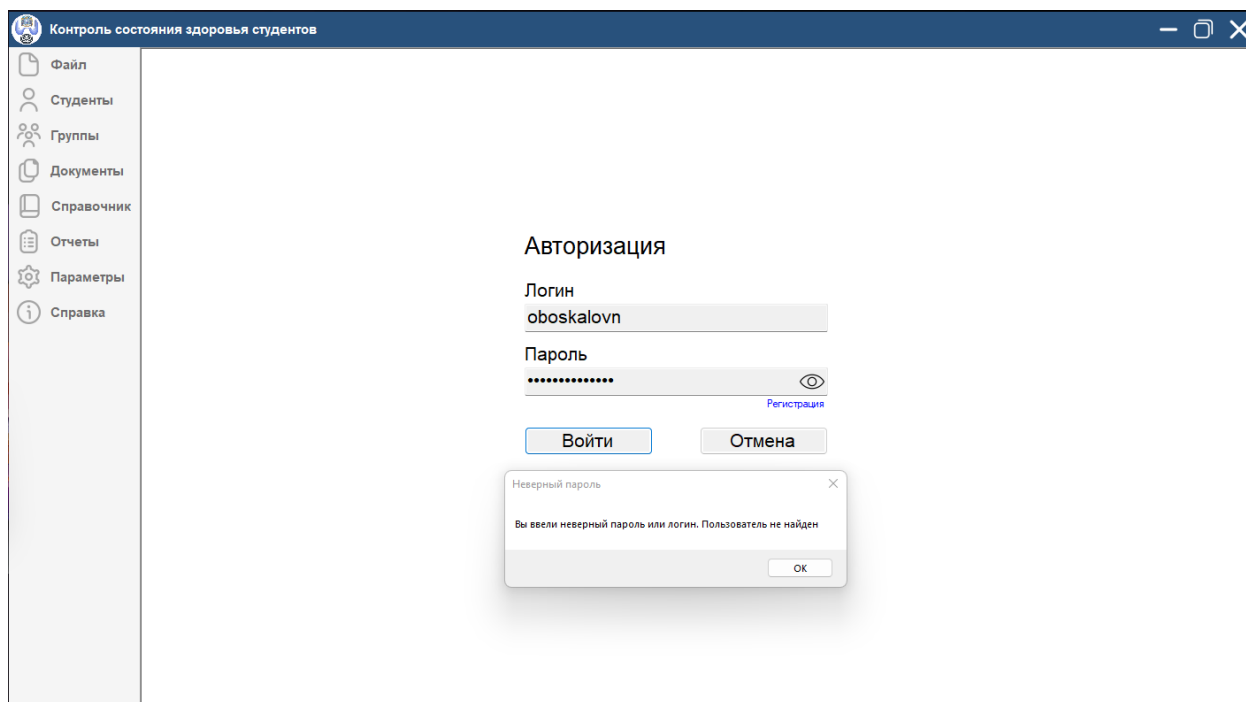


Рисунок 58 - Тестирование модуля авторизации на правильность ввода данных

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

4.1. Тестирование по классам эквивалентности входных данных

Тестирование формы Авторизации

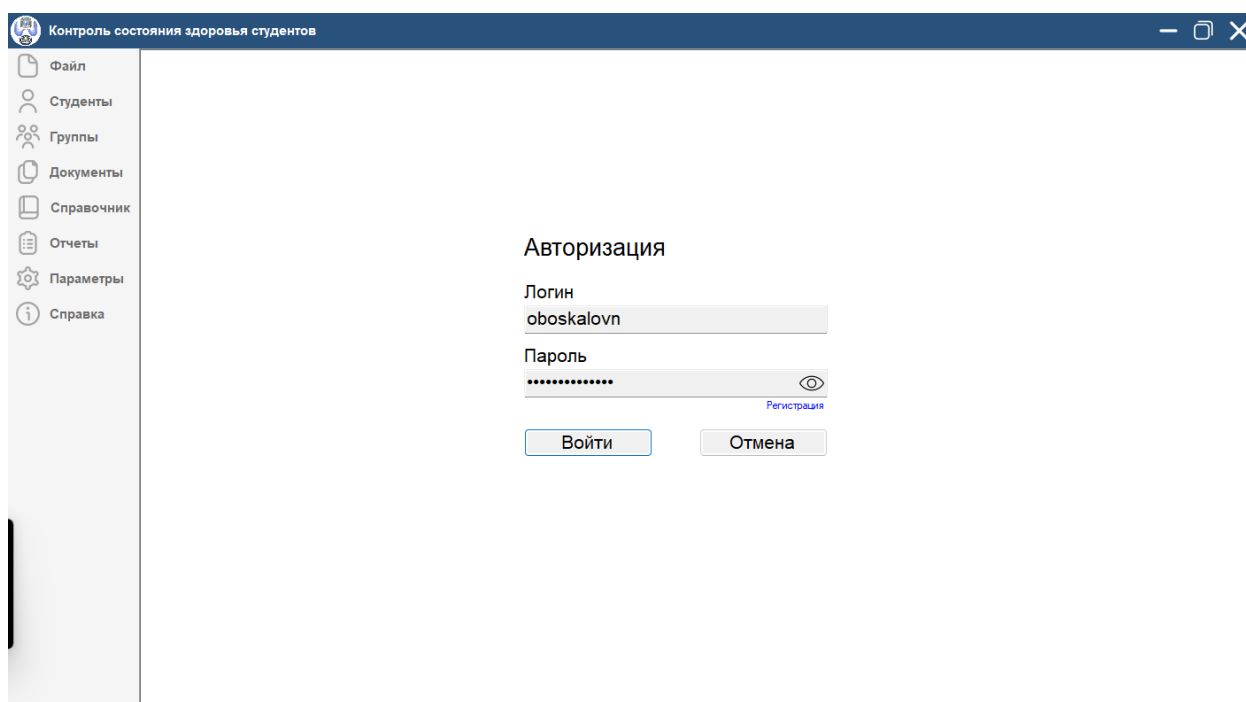


Рисунок 59 - Окно авторизации

Таблица 4 - Классы эквивалентности входных данных формы

Входные условия	Классы эквивалентности	
	Правильные	Неправильные
Значение поля «Логин»	Текстовое значение длинной от 1 до 20 (7)	- Не введено (1) - Текстовое значение длинной более 20 символов (2) - Текстовое значение не совпадает со значением из таблицы USER (3)
Значение поля «Пароль»	Текстовое значение длинной в 10 символов (8)	- Не введено (4) - Текстовое значение длинной более 10 символов (5)

		- Текстовое значение не совпадает со значением из таблицы USER (6)
--	--	--

Тест для правильных классов эквивалентности

Заполнение полей формы Авторизации правильными значениями (классы 7,8):

- Введите логин: oboskalovn
- Введите пароль: nik13371

Результаты: отображение главной страницы приложения.

Тест для неправильных классов эквивалентности

Заполнение полей формы Авторизации неправильными значениями (неправильный класс 6):

- Введите логин: oboskalovn
- Введите пароль: 1

Результаты: при щелчке мыши по кнопке «Войти» открывается диалоговое окно с сообщением «Неверный пароль»

При закрытии программы или обновлении страницы все введенные данные теряются.

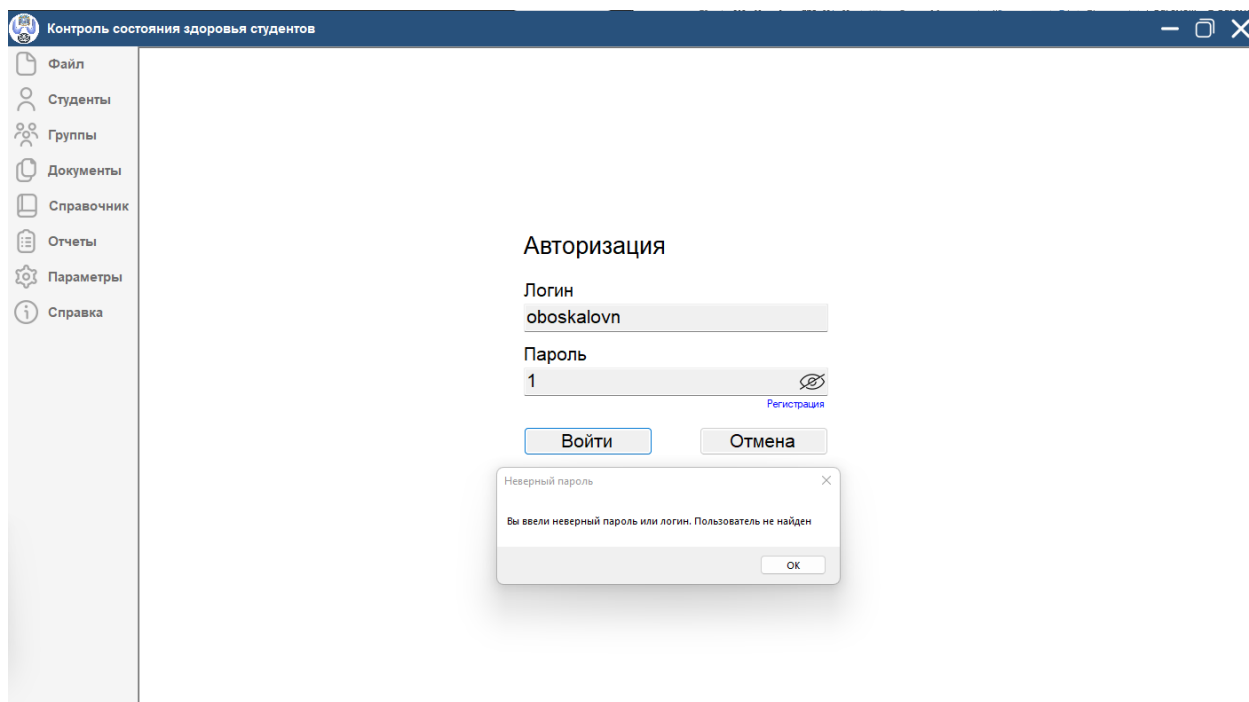


Рисунок 60 - Тестирование модуля авторизации с неправильным паролем

Заполнение полей формы Авторизации неправильными значениями, поле логин не совпадает со значением из таблицы в базе данных (класс 3), значение в поле пароль не введено (класс 4):

- Введите логин: nik
- Введите пароль:

Результаты: при щелчке мыши по кнопке «Войти» открывается диалоговое окно с сообщением «Неверный пароль»

При закрытии программы или обновлении страницы все введенные данные теряются.

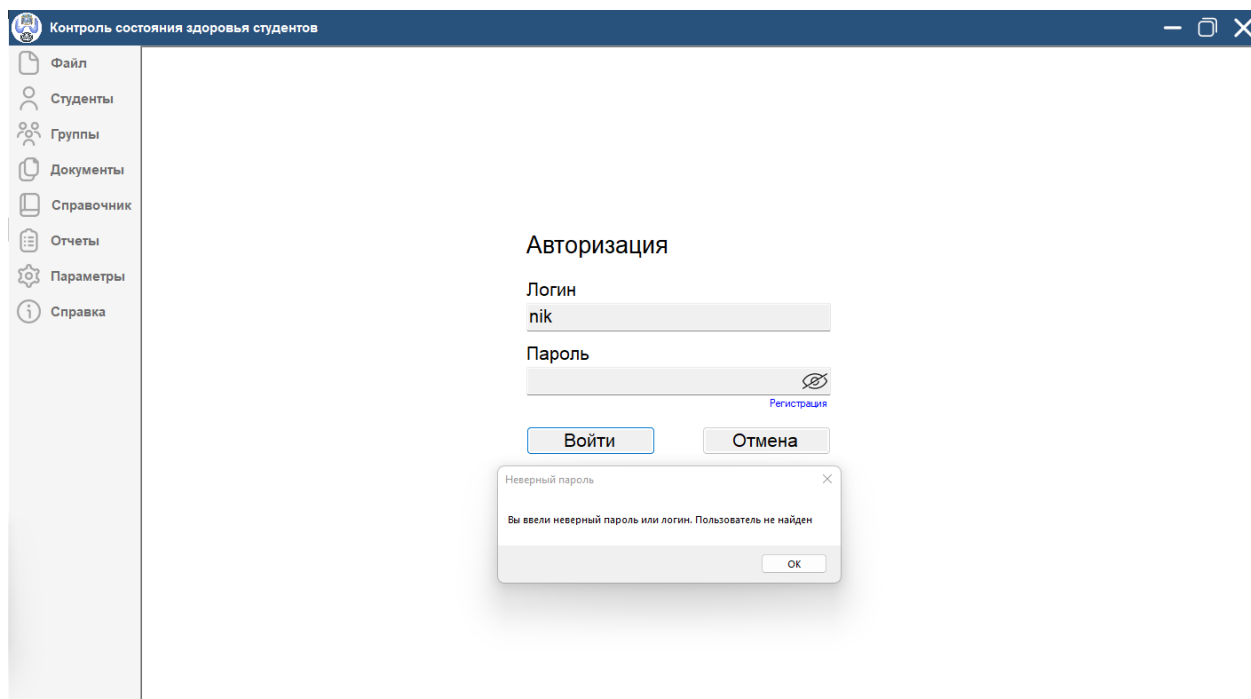


Рисунок 61 - Тестирование модуля авторизации с неправильным паролем и
ЛОГИНОМ

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Исходный код проекта был разделен на логические части – на формы, формы с добавлением и отчеты. Скомпилированные файлы проекта весят менее 52 Мбайт, допускается перемещение каталога программы. Для работы программы требуется постоянный доступ к серверу базы данных, .NET Framework 4.7.2

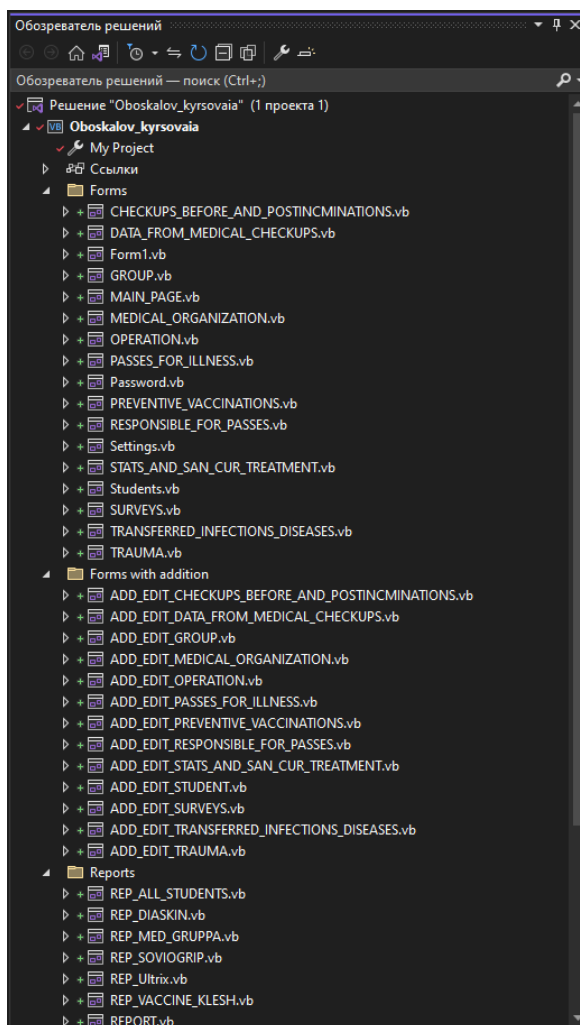


Рисунок 62 - Структура файлов в проекте

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе курсовой работы удалось реализовать приложение для сотрудника медицинского кабинета колледжа. В этом приложении удалось реализовать полноценный интерфейс для управления студентами (добавление, редактирование и удаление студента), группами (добавление, редактирование, удаление), медицинская организация (добавление, редактирование и удаление организации). Удалось реализовать удобный и практичный интерфейс для управления медицинскими документами: добавлять, редактировать, удалять, формировать отчет о выполнении учебного плана. Также реализован экспорт отчетов в удобной и привычной таблице, которую можно распечатать на бумагу или сохранить в виде файлов Excel, Word, PDF.

Остается реализовать веб-приложение, в котором можно в удобном графическом режиме просматривать отчеты с данными о здоровье студента

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы проектирование баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. 224 с.
2. Аганина, Д. А. Проблемы автоматизированного расписания образовательного процесса / Д. А. Аганина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 42 (228). — С. 42-43. — URL: <https://moluch.ru/archive/228/53149/> (дата обращения: 16.12.2020).
3. Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе Net : учебник / Н.Н. Гриченко, А.Ю. Громов, А.В. Благодаров, . – М.: КУРС, 2018. - 288 с.