



МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКОГО МЕТОДА AGILE FDD
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
В ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЕ**

Автор:
Ибрагимова Д.Р.

Научный руководитель:
к.т.н., доц. МИРЭА Степанов Д.Ю.

Цель и задачи

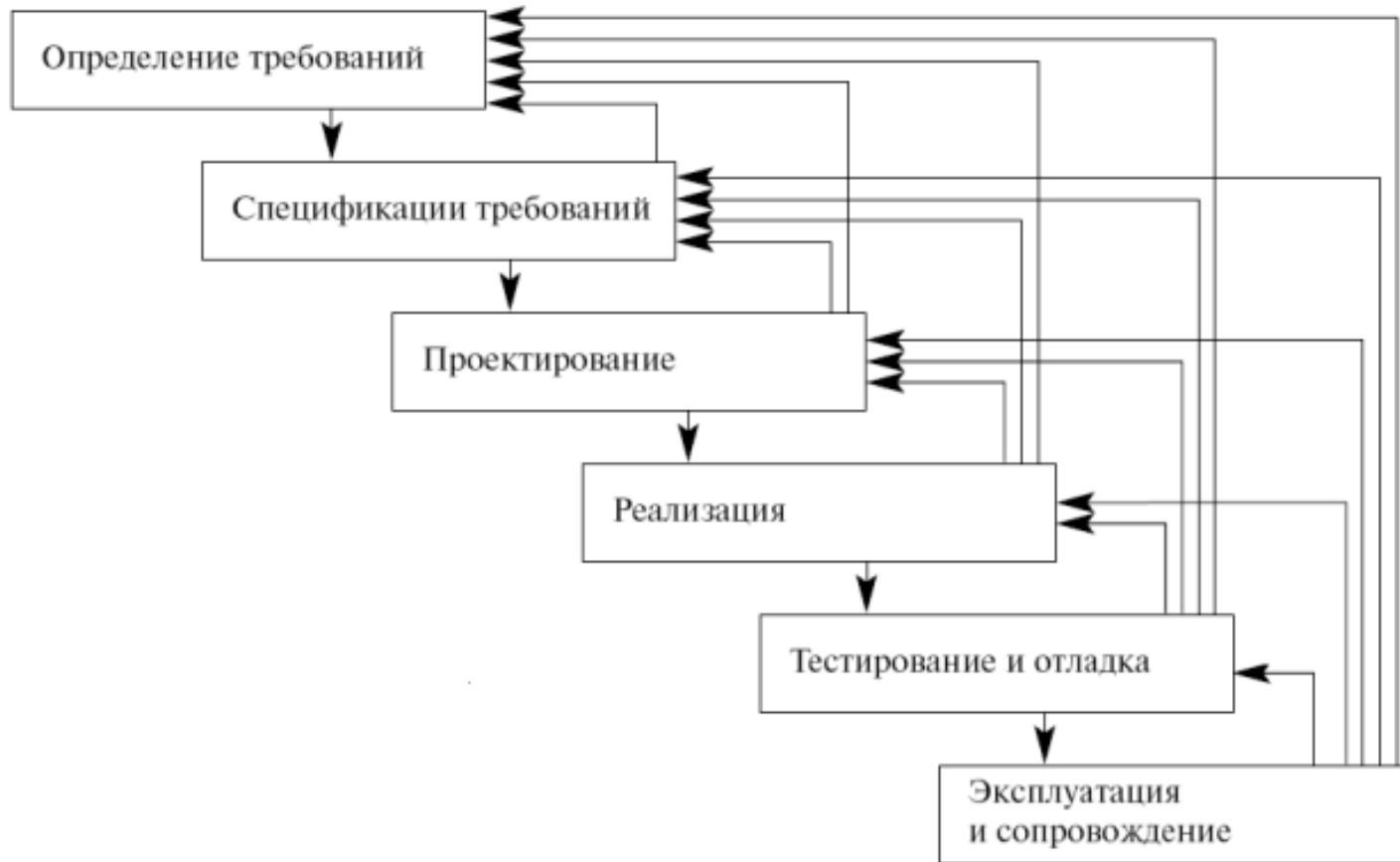
Цель

Демонстрация применения итерационной методологии внедрения информационных систем Agile Feature Driven Development на примере автоматизации учета лекарственных препаратов в городской больнице с использованием MS Access.

Задачи

- Проанализировать итерационную методологию внедрения информационных систем Agile Feature Driven Development.
- Идентифицировать требования к процессам ведения, учета выдачи, и инвентаризации лекарственных средств.
- Спроектировать процессы в UML AD и Cross WFD для модели AS-IS и TO-BE до 3-4 уровней детализации; данные – UML CD, включая нормализацию таблиц; структуру приложения, а также блок-схему заданной разрабатываемой функции для каждой итерации.
- Реализовать и количественно оценить программное приложение для автоматизации работы больницы, включая разработку заданной функции, в среде MS Access.

Итерационная методология внедрения и Agile FDD



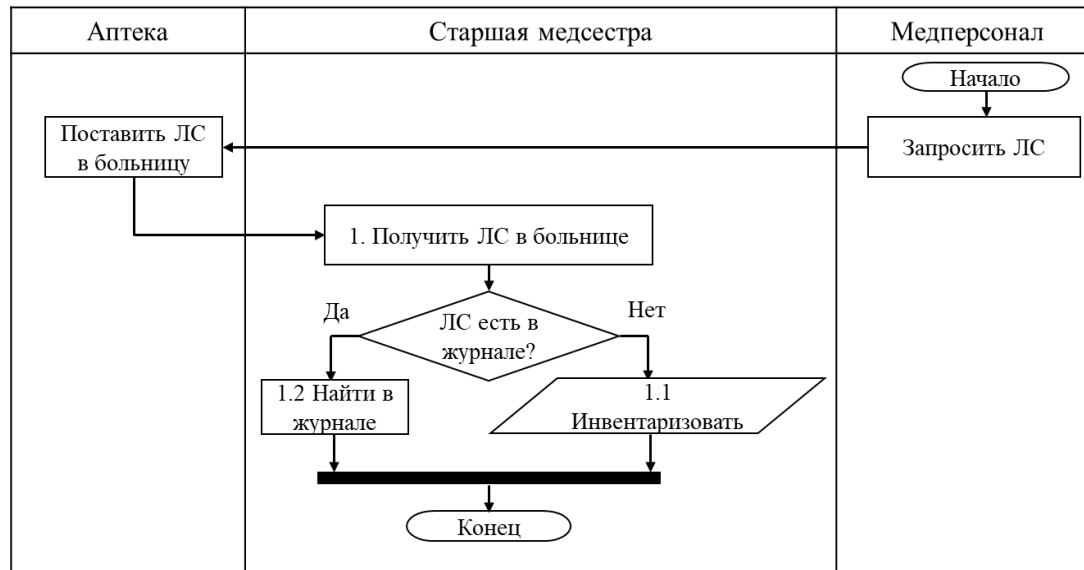
Feature driven development (FDD) – итеративная гибкая методология, попытка объединить в себе самые значимые методики в области разработки программного обеспечения, в основе которых лежит функциональность продукта.

Главная цель FDD – создание функционирующего продукта в намеченные сроки.

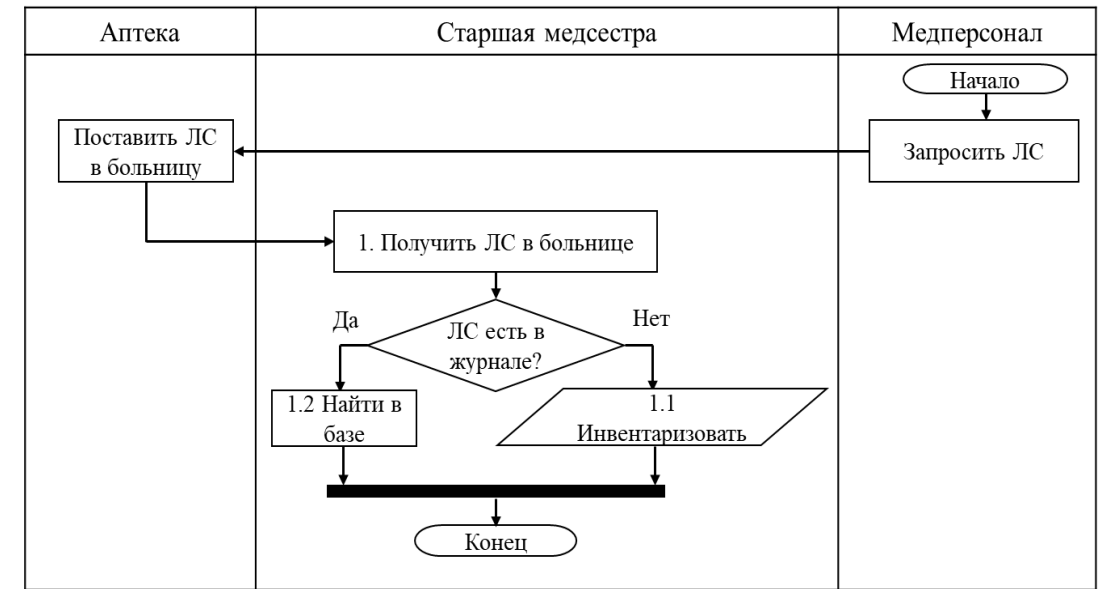
Бэклог продукта

№	Пользовательские требования	Функциональные требования	Программный компонент
1	Хранение данных	Хранение информации в базе данных	Таблицы с информацией
2	Просмотр данных об инвентаре ЛС	Просмотр информации в таблицах	Программа просмотра таблиц
3	Просмотр данных об учете выдачи и получении ЛС		
4	Просмотр данных о постах и процедурных кабинетах		
5	Возможность редактировать данные об учете выдачи и выдачи ЛС	Функция изменения информации	Программа для изменения информации
6	Возможность редактировать данные инвентаря ЛС		
7	Возможность работы с приложением на любом компьютере	Программа должна корректно работать на всех компьютерах медучреждения	Среда разработки MS Access
8	Возможность создавать отчеты об учете ЛС	Функция создания отчетов	Создание отчетов
9	Возможность вывода информации на бумажный носитель	Печать документа	Программа для печати
10	Защита информации	Установление пароля на базу данных	Программное обеспечение
11	Интуитивный интерфейс	Доступность и легкость восприятия	Разрабатываемое ПО

Проектирование процессов в нотации Cross WFD (1 из 2)

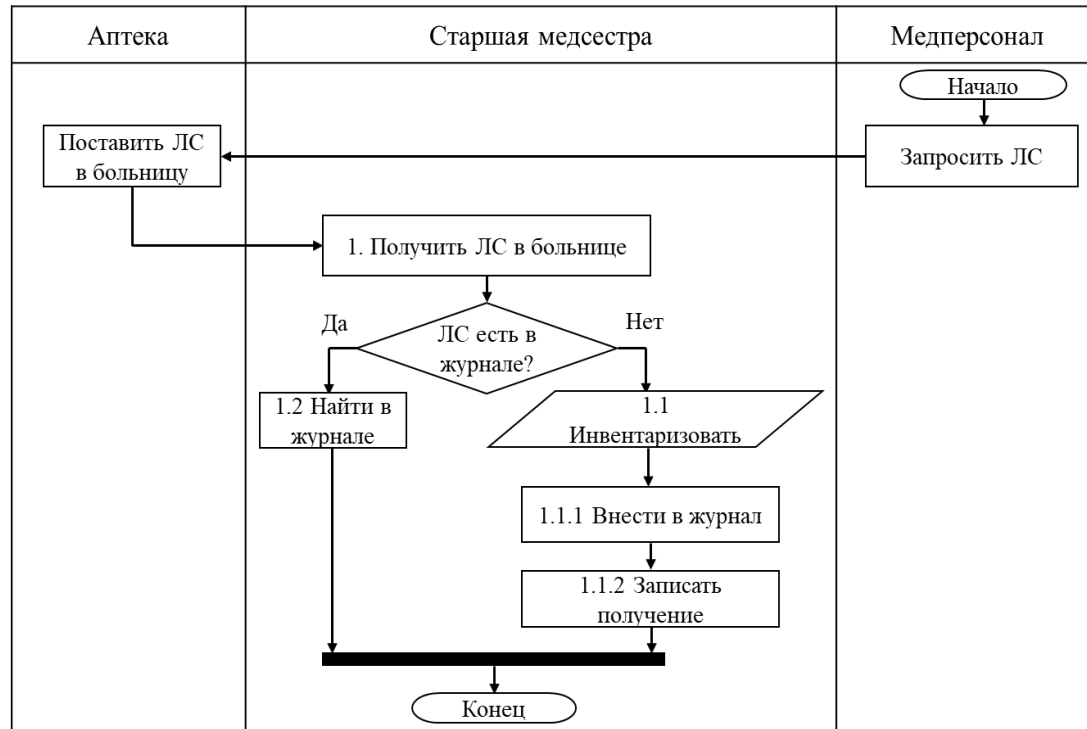


Представление процесса «Получить ЛС» в Cross WFD на втором уровне детализации в модели «AS-IS»

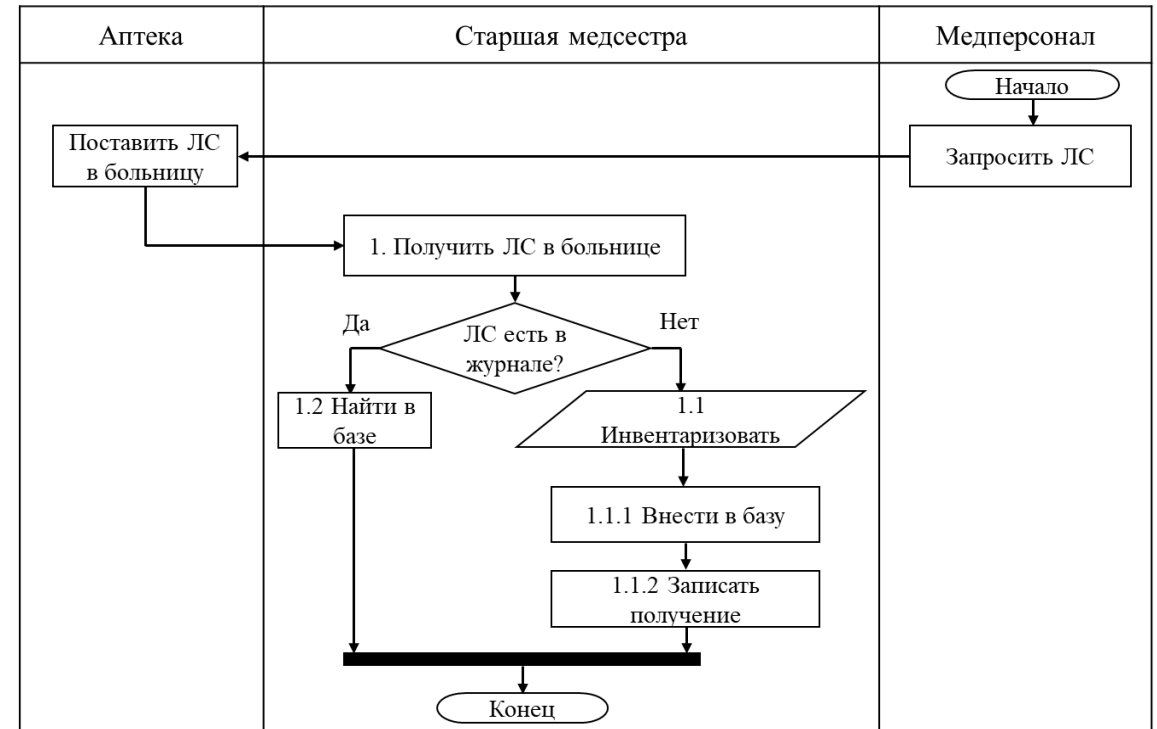


Представление процесса «Получить ЛС» в Cross WFD на втором уровне детализации в модели «TO-BE»

Проектирование процессов в нотации Cross WFD (2 из 2)



Представление процесса «Инвентаризовать» в Cross WFD на третьем уровне детализации в модели «AS-IS»



Представление процесса «Инвентаризовать» в Cross WFD на третьем уровне детализации в модели «TO - BE»

Архитектура данных

Название таблицы	Данные	Тип данных	Размер поля
Инвентарь	🔑 Код ЛС	Счетчик	Целое
	Наименование	Текстовый	100
	Лекарственная форма	Текстовый	30
	Количество в упаковке	Числовой	Целое
	Единица измерения	Текстовый	5
	Группа ЛС	Текстовый	20
	Форма выпуска	Текстовый	15
Учет поступления ЛС	🔑 Код поступления	Счетчик	Целое
	Наименование	Текстовый	100
	Дата получения	Текстовый	10
	Количество	Текстовый	5
Учет выдачи ЛС	🔑 Код выдачи	Счетчик	Целое
	Наименование	Текстовый	100
	Куда выдается	Текстовый	50
	Дата выдачи	Текстовый	10
	Количество	Текстовый	5
Посты и процедурные кабинеты	🔑 Код кабинета	Счетчик	Целое
	Ответственное лицо	Текстовый	50
	Название поста/кабинета	Текстовый	50
	№ поста/кабинета	Текстовый	5

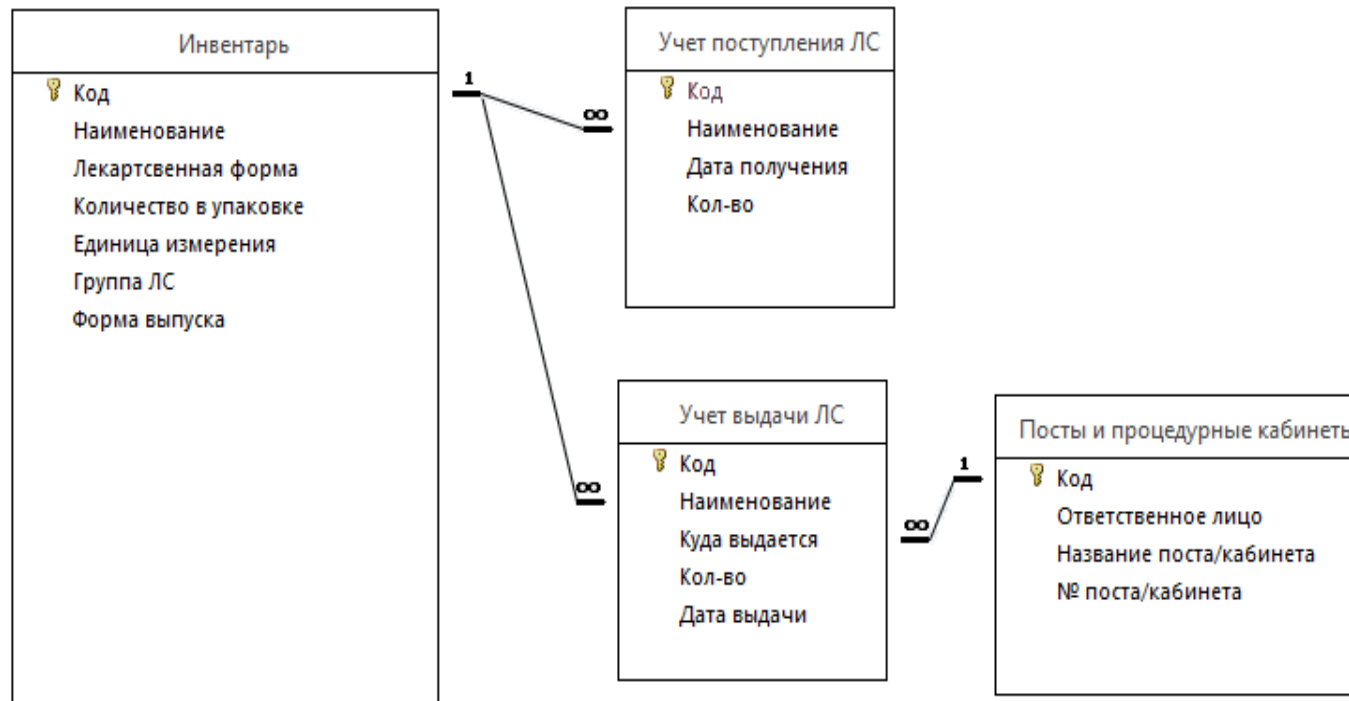
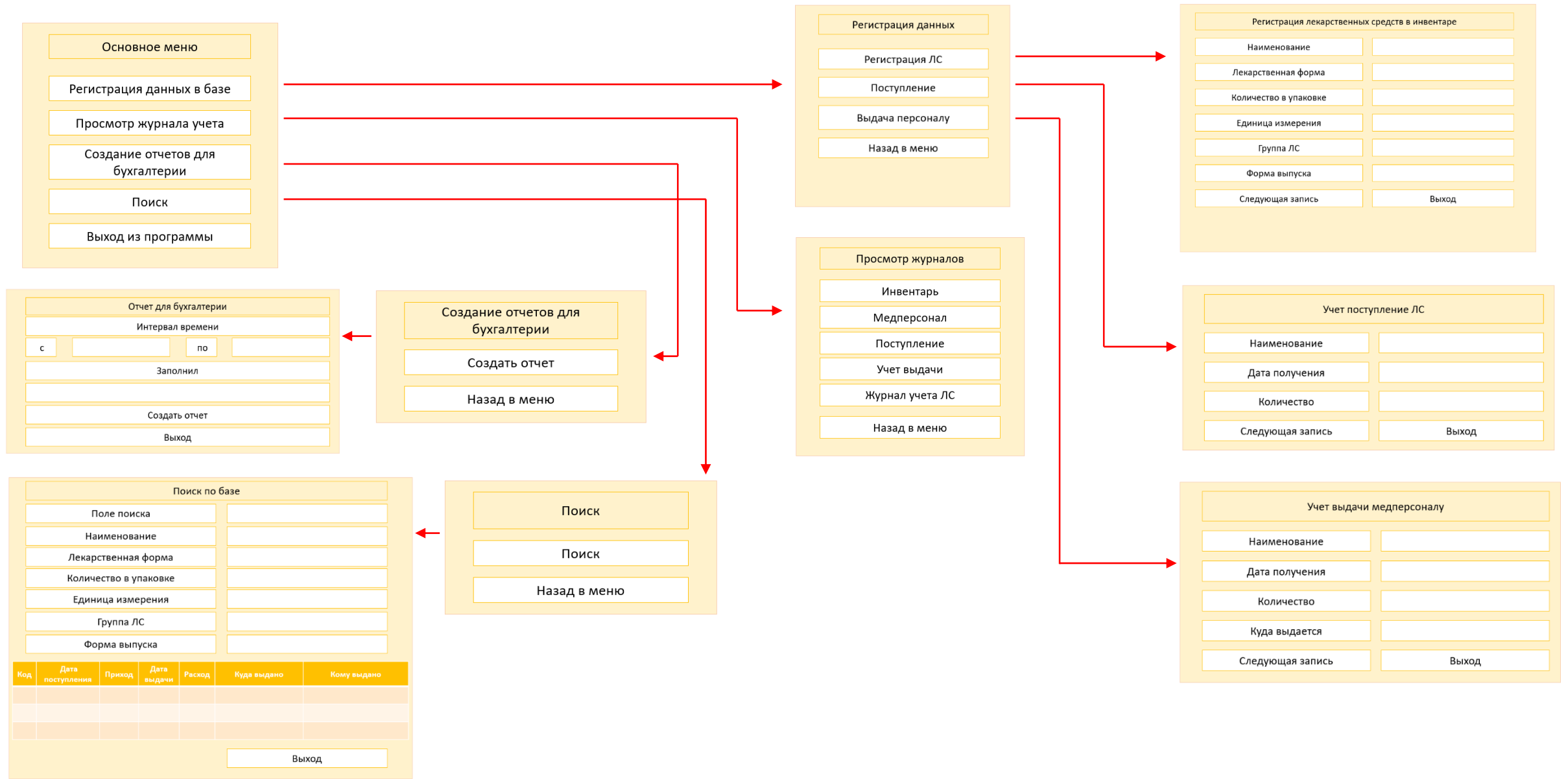
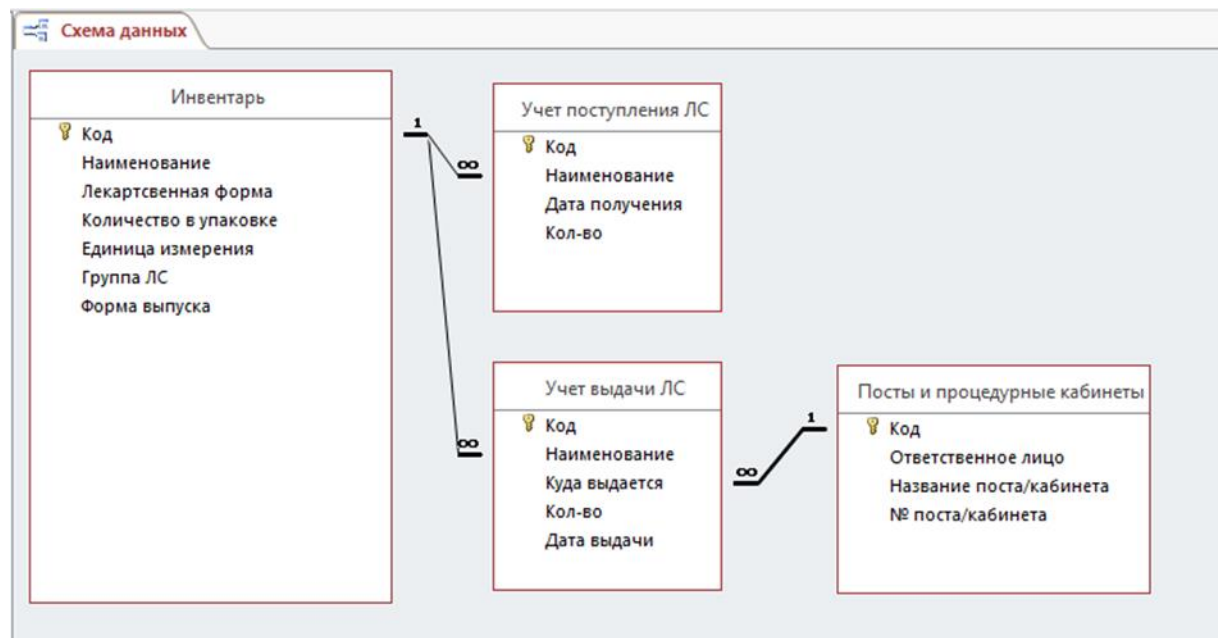


Схема работы приложения и проектируемые интерфейсы программы



Реализация приложения в среде MS Access (итерация 1)



Реализуем схему и связи всех используемых таблиц данных, необходимых для приложения, после создания таблиц.

Код	Наименование	Лекарственная форма	Количество в упаковке	Единица измерения	Группа ЛС	Форма выпуска
4	Бинт марлевый	Перевязочное средство	1 гр	гр	Отсутствует	Без рецепта
5	Перекись водорода 3%	Антисептик	1 мл	мл	Отсутствует	Без рецепта
6	Мелоксикам-OBL	Таблетки	20 мг	мг	Несильнодействующие	По рецепту
7	Ацикловир-Акрихин	Таблетки	20 мг	мг	Несильнодействующие	По рецепту
8	Монтелукаст	Таблетки	20 мг	мг	Сильнодействующие	По рецепту
9	Панкреатин	Таблетки	12 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
10	Флорекс	Капсулы	18 мг	мг	БАД	Без рецепта
11	Нурофен Экспресс	Таблетки	12 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
12	Ринофлуимуцил	Спрей назальный	1 мл	мл	Несильнодействующие	Без рецепта
13	Отипакс	Капли ушные	1 гр	гр	Несильнодействующие	Без рецепта
14	Ацетилсалициловая кислота	Таблетки	12 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
15	Супрастин	Таблетки	6 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
16	Флуимуцил	Порошок	20 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
17	Ибупрофен	Таблетки	60 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
18	Артрозил	Капсулы	10 мг	мг	Несильнодействующие	По рецепту
19	Катадолон	Капсулы	8 мг	мг	Несильнодействующие	По рецепту
20	Мукалтин	Таблетки	12 мг	мг	Несильнодействующие	Без рецепта
[N]			0			

Пример таблицы данных

Реализация приложения в среде MS Access (итерация 2)

Инвентарь

Регистрация лекарственных средств в инвентаре

Наименование

Лекарственная форма

Количество в упаковке

Единица измерения

Группа ЛС

Форма выпуска

Учет выдачи ЛС

Учет выдачи ЛС медперсоналу

Наименование

Куда выдается

Количество

Дата выдачи

Представление формы заполнения данных

Выдано

Наименование	Ответственное лицо	Название поста/кабинета	№ поста/кабинета	Кол-во	Дата выдачи
Артрозилен	Горянова М.М.	Медсестринский пост №2	2	5	02.02.2019
Перекись водорода 3%	Дроздов Р.А.	Медсестринский пост №1	1	5	02.02.2019
Мукалтин	Дроздов Р.А.	Медсестринский пост №1	1	10	10.02.2020
Ибупрофен	Васильева Ю.А.	Терапевтический кабинет	102	5	10.02.2020
*					

Журнал учета

Наименование	Дата получения	Поступило	Дата выдачи	Выдано	Остаток
Артрозилен	23.04.2019	10	02.02.2019	5	5
Перекись водорода 3%	24.12.2019	10	02.02.2019	5	5
Мукалтин	01.02.2020	20	10.02.2020	10	10
Ибупрофен	14.03.2019	30	10.02.2020	5	25
Ибупрофен	01.02.2020	20	10.02.2020	5	15

Представление журналов учета

Реализация приложения в среде MS Access (итерация 3)

Кнопочная форма

Поиск по базе

Поиск по базе: Ибупрофен

Наименование: Ибупрофен

Лекарственная форма: Таблетки

Количество в упаковке: 60

Единица измерения: мгр

Группа ЛС: Несильнодействующие

Форма выпуска: Без рецепта

Код	Дата получения	Приход	Дата выдачи	Расход	Выдано	Кому выдано
17	14.03.2019	30	10.02.2020	5	Терапевтический кабинет	Васильева Ю.А.
17	01.02.2020	20	10.02.2020	5	Терапевтический кабинет	Васильева Ю.А.

Записи: 1 из 2

Нет фильтра

Поиск

Представление функции поиска информации по наименованию ЛС

Реализация приложения в среде MS Access (итерация 3)

Представление функции создания отчетов

Создать отчет

Отчет для бухгалтерии

Интервал времени
с 01.02.2020 по 01.03.2020

Отчет заполнил
Фролова О.Г.

Создать

Создать отчет Запрос для подчиненного отчета

Городская клиническая больница №1
наименование учреждения

Утверждаю
главный врач Сомов В.А.
подпись руководителя учреждения

УТВЕРЖДЕНА
приказом Министерства здравоохранения СССР
от 2 июня 1987 года №747

ОТЧЕТ
о движении лекарственных средств, подлежащих
предметно-количественному учету

С 01.02.2020 по 01.03.2020

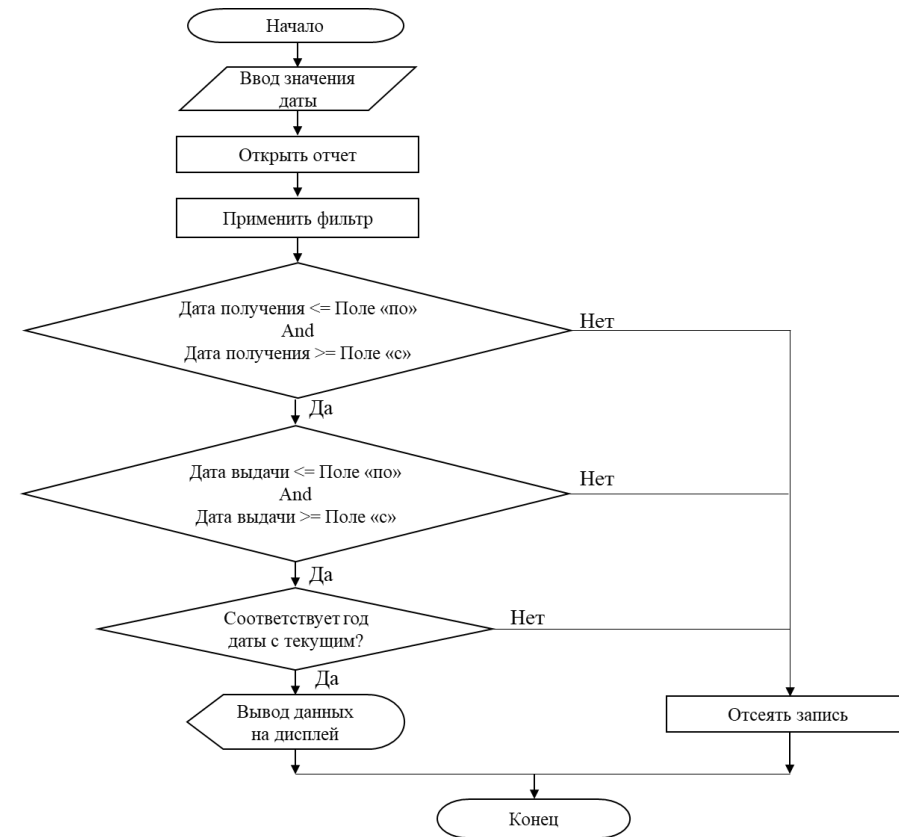
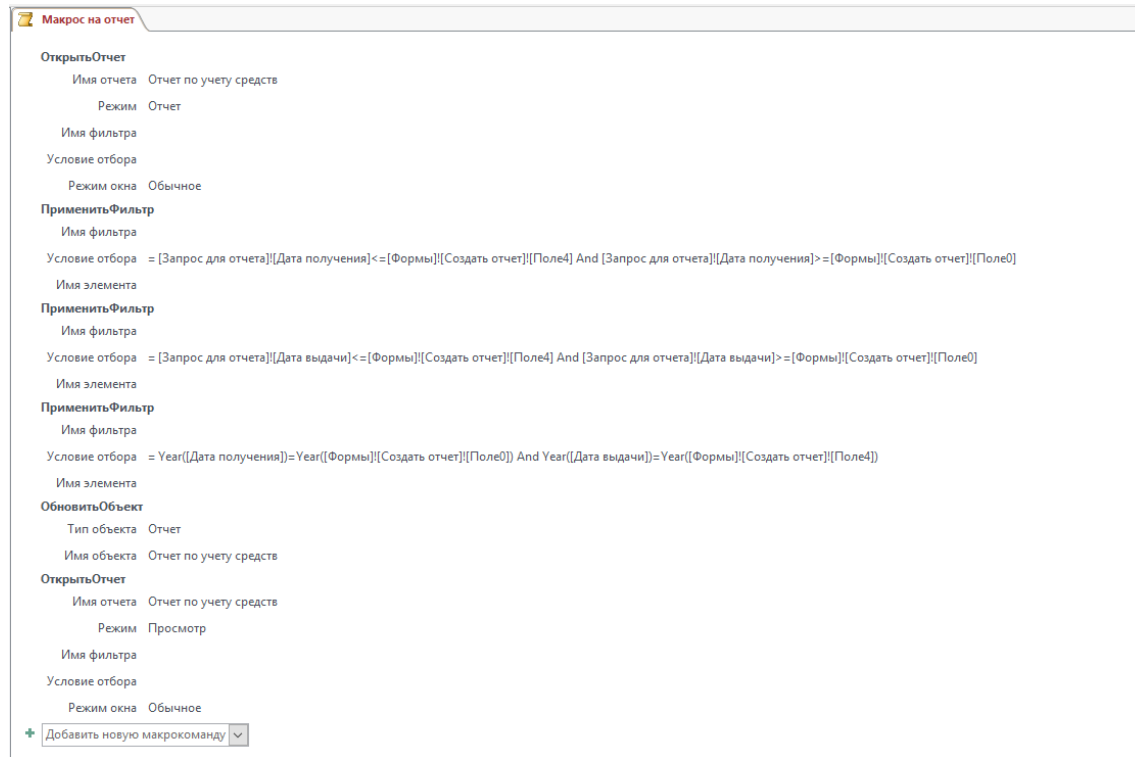
№№ п.п.	Наименование	Приход, шт	Расход, шт	Заполняется бухгалтерией учреждения	
				Цена	Сумма
1	2	4	5	6	7
1	Ибупрофен Таблетки, мгр	20	5		
2	Мукалтин Таблетки, мгр	20	10		
3	Нурофен Экспресс Таблетки, мгр	10	4		
4	Супрастин Таблетки, мгр	10	2		

Медицинская сестра _____ Фролова О.Г.
подпись _____ расшифровка подписи

Приложено _____ 4 _____ накладных (требований).

Отчет проверил _____
должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____

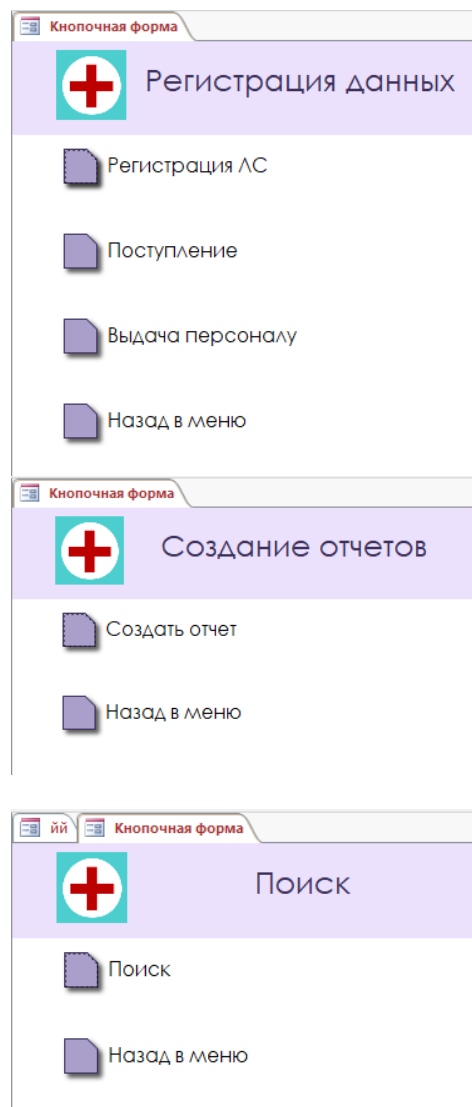
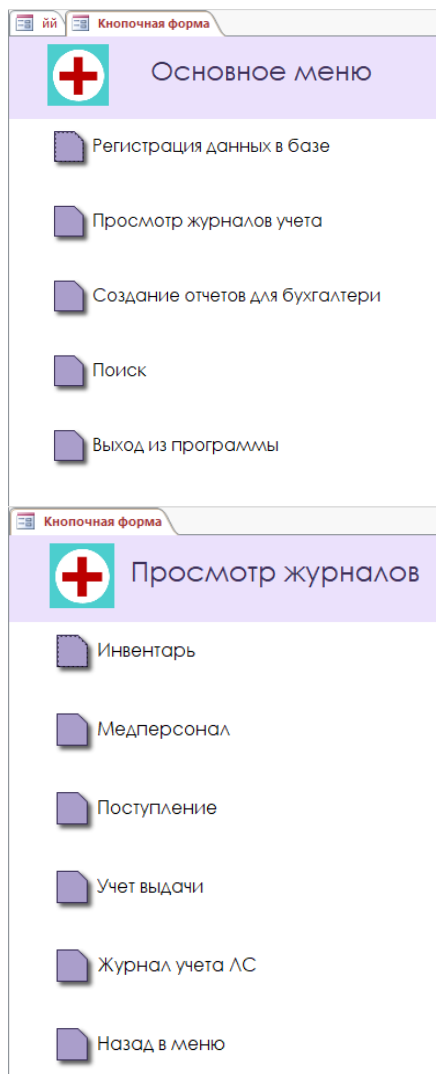
Схема работы макроса создания отчетов



Макрос фильтрации и создания отчета

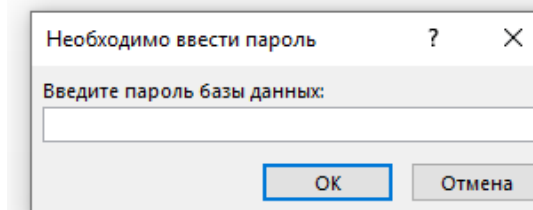
Блок-схема работы макроса

Реализация приложения в среде MS Access (итерация 4)



Страницы меню
разрабатываемого приложения

Всплывающее окно при
открытии базы данных



Результаты тестирования приложения

Количество записей	Действие	t_1, c	t_2, c	t_3, c	Среднее время отклика, с	Среднее квадратичное отклонение, с	Погрешность измерений, с	Время отклика, с
10	Вывод на экран информации	0,12	0,15	0,22	0,16	0,0551	0,0182	$0,08 \pm 0,015$
	Поиск	0,04	0,07	0,13	0,8	0,0458	0,0153	$0,17 \pm 0,018$
50	Вывод на экран информации	0,3	0,4	0,45	0,38	0,0569	0,0182	$0,43 \pm 0,019$
	Поиск	0,22	0,25	0,31	0,26	0,0551	0,0187	$0,27 \pm 0,018$
100	Вывод на экран информации	0,41	0,48	0,45	0,44	0,0702	0,0122	$0,37 \pm 0,023$
	Поиск	0,3	0,42	0,47	0,39	0,0351	0,0228	$0,45 \pm 0,012$

Заключение

- Проведен анализ пользовательских требований, на их основе составлены функциональные требования.
- Выполнено проектирование ключевых бизнес-процессов на различных уровнях моделирования в нотации UML AD и Cross WFD.
- Составлены бэклоги, связывающие пользовательские и функциональные требования.
- Спроектированы пользовательский интерфейс.
- В среде MS Access были реализованы требования бэклогов по итерациям согласно методу Agile FDD.
- Реализованы основные функции программы.
- Проведено тестирование.

Спасибо за внимание!