МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА
Институт информационных технологий
Кафедра корпоративных информационных систем

Выпускная квалификационная работа на тему:

«Разработка программного модуля CRM-системы для аптечной сети по методологии Agile Kanban»

Студент группы ИКБО-09-18: Медведева А.Ю.
Руководитель: Степанов Д.Ю.
Консультант: Чижанькова И.В.
Источник: https://stepanovd.com/training/20-vkr

Цель и задачи ВКР

Цель:

- разработка программного модуля CRM-системы для аптечной сети с помощью применения методологии Agile Kanban

Задачи:

- анализ применения Agile Kanban
- идентификация требования к процессам
- проектирование процессов в различных нотациях
- реализовать приложение
- выполнить тестирование

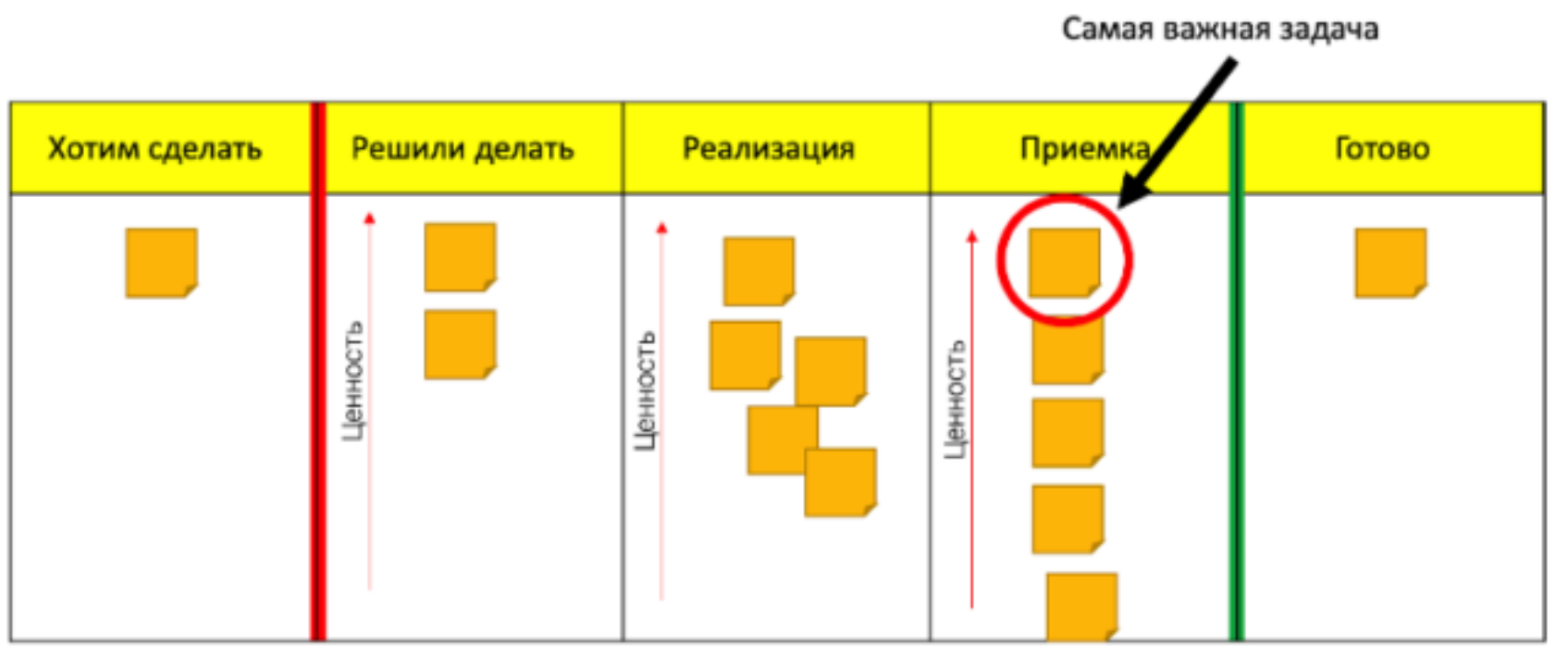
Введение

В связи с открытием новых аптечных сетей возникает потребность в различных ИТ-продуктах для автоматизации работы данных организаций.

CRM-системы с учетом индивидуальных особенностей конкретной организации в настоящее время стоят дорого. Поэтому благодаря увеличению вариантов CRM-систем и их модулей будет наблюдаться постепенное снижении стоимости CRM-систем под заказ.

Agile Kanban

Agile Kanban – это подход, позволяющий привнести изменения в жизненный цикл разработки IT-продукта благодаря введениям гибких практик и визуализации выполняемых работ



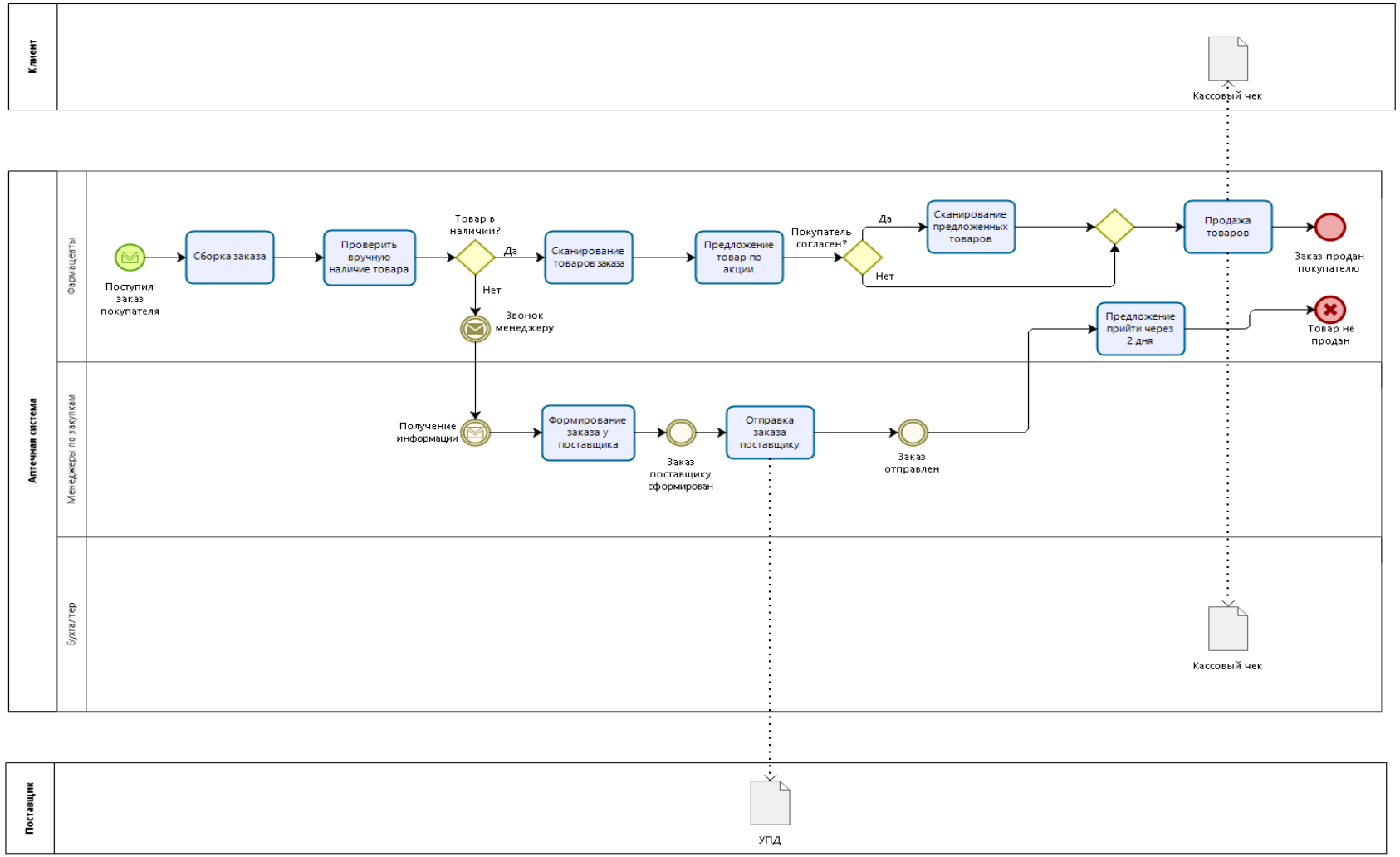
Бэклог продукта

№	Пользовательское требование	Функциональное требование	Программный компонент	Приоритет
1	Хранение данных	Хранение данных в БД	Программа ввода данных	Must-be Quality
2	Ввод и редактирование данных	Формы для ввода данных	Программа для ввода и редактирования данных	Must-be Quality
3	Вывод информации на экран	Формы для ввода данных	Программа для ввода и редактирования данных	Must-be Quality
4	Автоматическое формирование отчетов о поставках	Параметрический запрос	Программа для создания запросов	Must-be Quality
5	Автоматическое формирование отчетов о продажах	Параметрический запрос	Программа для создания запросов	Must-be Quality
6	Регистрация отзывов и причин отказа клиентов от заказа	Параметрический запрос	Программа для создания запросов	Must-be Quality
7	Обеспечение конфиденциальности	Разграничение прав доступа	Программа для работы с БД	Onedimensional Quality
8	Интеграция модуля в аптечную сеть	Интегрируемость	Программа для работы с БД	Onedimensional Quality

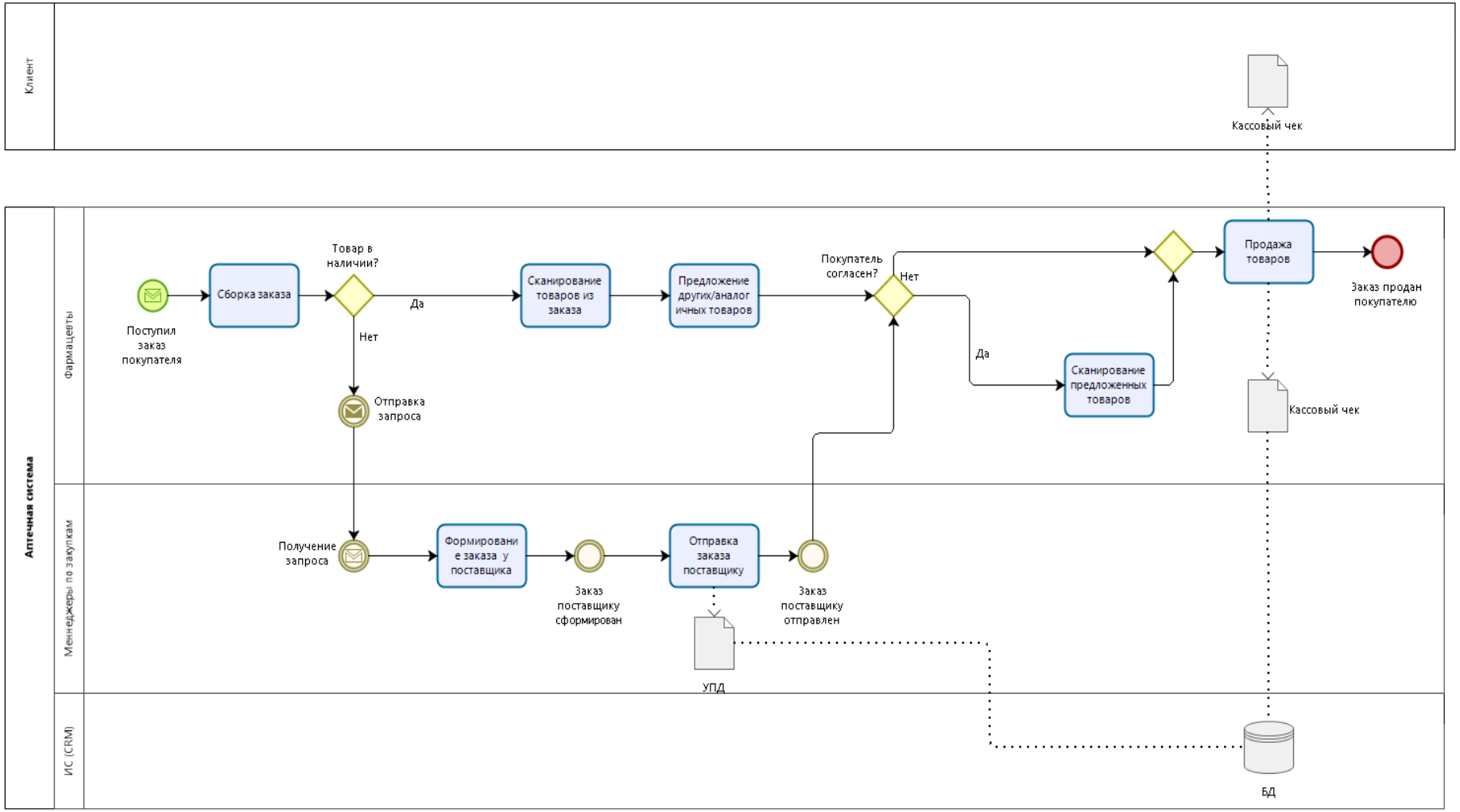
Разработка по итерациям

Итерации	Беклог итерации
Итерация 1	- проектирование процессов работы аптечной сети в нотациях IDEF0 и BPMN SLD для моделей AS-IS и TO-BE
Итерация 2	- реализация требований 1-3; - тестирование и отладка на промежуточном этапе
Итерация 3	- реализация требований 4-6; - тестирование и отладка на промежуточном этапе
Итерация 4	- реализация требований 7-8; - тестирование и отладка на промежуточном этапе
Тестирование	- нагрузочное тестирование

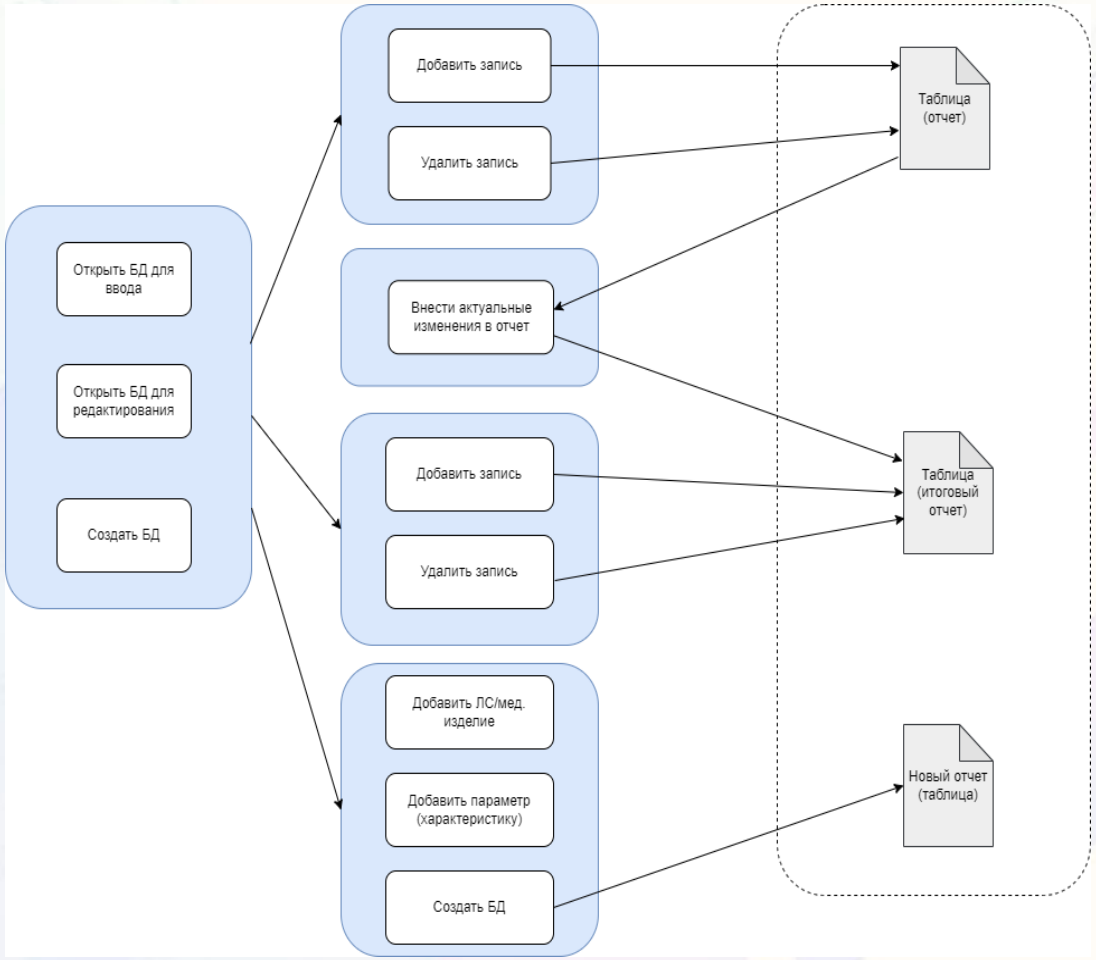
Итерация 1: проектирование BPMN в AS-IS



Итерация 1: проектирование BPMN в TO-BE



Итерация 1: структура приложения



Итерация 2: хранение данных

SQLQuery11.sql - D...7688201\User (61)) | SQLQuery1

```
SELECT TOP (1000) [Код_поставщика]
        ,[Название_компании]
        ,[Телефон]
    FROM [Pharmacy].[dbo].[Поставщики]
```

100 %

Результаты | Сообщения

	Код_поставщика	Название_компании	Телефон
1	1	Протек	+7 925 325 75 86
2	2	Фармкомплект	+7 925 552 85 86

Хранение данных поставщиков в БД

SQLQuery10.sql - D...7688201\User (77)) | DESKTOP-7688201\...cy - dbo.Поставка

```
SELECT TOP (1000) [Код_фармацевта]
        ,[ФИО]
        ,[Телефон]
        ,[Пароль]
        ,[Оклад]
        ,[Код_администратора]
    FROM [Pharmacy].[dbo].[Фармацевты]
```

100 %

Результаты | Сообщения

	Код_фармацевта	ФИО	Телефон	Пароль	Оклад	Код_администратора
1	1	Кузнецова М.А.	+7 925 363 62 54	0000	85000.00	2
2	2	Смирнов В.В.	+7 925 324 55 21	1111	85000.00	1
3	3	Сивиев А.Л.	+7 925 004 55 21	1234	90000.00	4
4	4	Смирнова Л.В.	+7 905 404 55 21	1212	85000.00	3
5	5	Антипова Л.Ю.	+7 905 555 55 21	7866	90000.00	5
6	6	Румянцева П.В.	+7 905 121 55 21	6735	90000.00	1
7	7	Лыева К.Г.	+7 905 748 55 21	7655	85000.00	2
8	8	Демиева В.Ж.	+7 904 837 55 21	6755	90000.00	4
9	9	Жасминова О.Д.	+7 91 754 55 21	8753	85000.00	3
10	10	Вельемирова У.Г.	+7 901 876 55 21	6487	85000.00	2
11	11	Жандарева Л.У.	+7 925 324 55 21	3456	85000.00	4
12	12	Дорофеева В.В.	+7 906 888 55 21	8593	85000.00	5
13	13	Корваева Ф.Г.	+7 955 444 55 21	9353	85000.00	4
14	14	Пчелкина В.В.	+7 905 854 55 21	5475	90000.00	4
15	15	Соловьева О.Л.	+7 906 888 55 21	9765	85000.00	1
16	16	Рязанова С.Р.	+7 901 955 55 21	4935	85000.00	5
17	17	Леонова Л.А.	+7 907 857 55 21	4794	85000.00	4

Главная форма

1 для 19

	Код_фармацевта	ФИО	Телефон	Пароль	Оклад
▶	1	Кузнецова М.А.	+7 925 363 62 54	0000	85000,00
	2	Смирнов В.В.	+7 925 324 55 21	1111	85000,00
	3	Сивиев А.Л.	+7 925 004 55 21	1234	90000,00
	4	Смирнова Л.В.	+7 905 404 55 21	1212	85000,00
	5	Антипова Л.Ю.	+7 905 555 55 21	7866	90000,00
	6	Румянцева П.В.	+7 905 121 55 21	6735	90000,00
	7	Лыева К.Г.	+7 905 748 55 21	7655	85000,00
	8	Демиева В.Ж.	+7 904 837 55 21	6755	90000,00
	9	Жасминова О.Д.	+7 91 754 55 21	8753	85000,00
	10	Вельемирова У.Г.	+7 901 876 55 21	6487	85000,00
	11	Жандарева Л.У.	+7 925 324 55 21	3456	85000,00
	12	Дорофеева В.В.	+7 906 888 55 21	8593	85000,00
	13	Корваева Ф.Г.	+7 955 444 55 21	9353	85000,00
	14	Пчелкина В.В.	+7 905 854 55 21	5475	90000,00
	15	Соловьева О.Л.	+7 906 888 55 21	9765	85000,00
	16	Рязанова С.Р.	+7 901 955 55 21	4935	85000,00

Отчет по продажам

Отчет по поставкам

Экранная форма работников

Хранение данных работников в БД

Главная форма

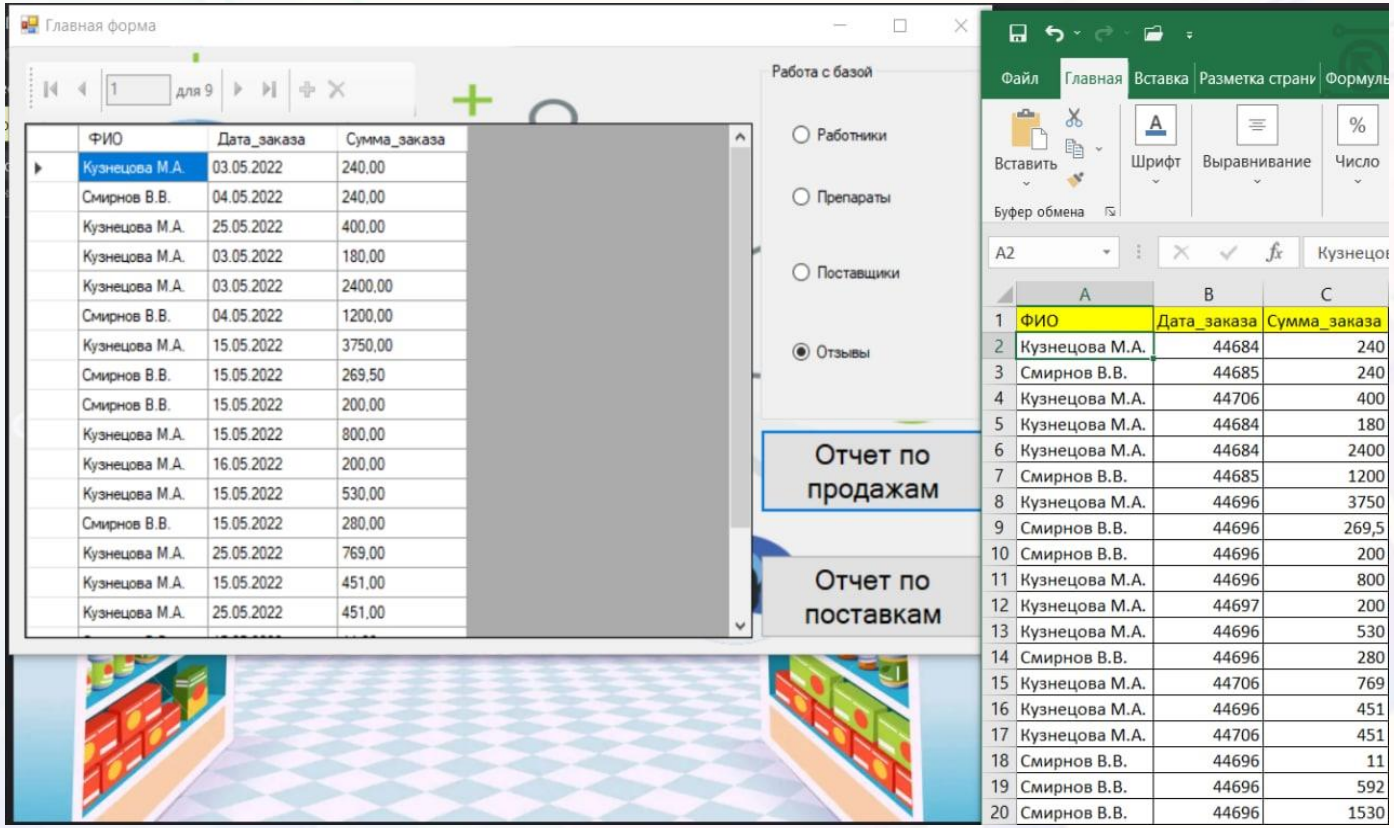
1 для 24

	Код_препарата	Наименование	Цена	Производитель	Количество
▶	1	Бриллиантовый ...	80,00	Россия	180
	2	Аевит Миррола ...	90,00	Нидерланды	30
	3	Гинипрал	800,00	Австрия	40
	4	Аллопуринол	200,00	Россия	11
	5	Абакавир	750,00	Германия	31
	6	Эвкалипт пруто...	38,50	Россия	95
	7	Витамин Е Витам	120,00	Россия	135
	8	Салвисар	200,00	Франция	70
	9	Чистел Эдас-110	530,00	Россия	55
	10	Сироп Шиповни...	56,00	Россия	50
	11	Максилак Синбио	769,00	Германия	15
	12	БиоТоффи Детс...	451,00	Словакия	12
	13	Гендевит ФСТ	94,00	Россия	20
	14	Детрифицин ра...	240,00	Словения	25
	15	Бинт марлевый ...	11,00	Россия	195
	16	Бинт марлевый ...	21,00	Россия	151

Отчет по поставкам

Экранная форма препаратов

Итерация 3: отчеты

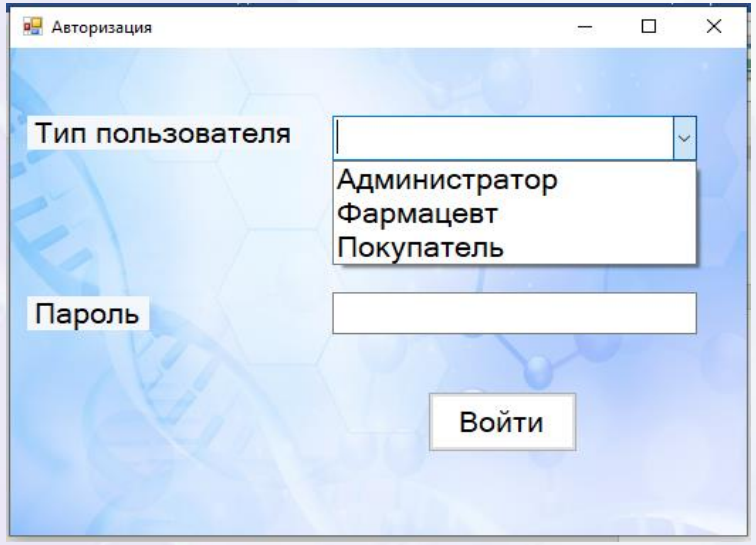


ФИО	Дата_заказа	Сумма_заказа
Кузнецова М.А.	03.05.2022	240,00
Смирнов В.В.	04.05.2022	240,00
Кузнецова М.А.	25.05.2022	400,00
Кузнецова М.А.	03.05.2022	180,00
Кузнецова М.А.	03.05.2022	2400,00
Смирнов В.В.	04.05.2022	1200,00
Кузнецова М.А.	15.05.2022	3750,00
Смирнов В.В.	15.05.2022	269,50
Смирнов В.В.	15.05.2022	200,00
Кузнецова М.А.	15.05.2022	800,00
Кузнецова М.А.	16.05.2022	200,00
Кузнецова М.А.	15.05.2022	530,00
Смирнов В.В.	15.05.2022	280,00
Кузнецова М.А.	25.05.2022	769,00
Кузнецова М.А.	15.05.2022	451,00
Кузнецова М.А.	25.05.2022	451,00

	A	B	C
1	ФИО	Дата_заказа	Сумма_заказа
2	Кузнецова М.А.	44684	240
3	Смирнов В.В.	44685	240
4	Кузнецова М.А.	44706	400
5	Кузнецова М.А.	44684	180
6	Кузнецова М.А.	44684	2400
7	Смирнов В.В.	44685	1200
8	Кузнецова М.А.	44696	3750
9	Смирнов В.В.	44696	269,5
10	Смирнов В.В.	44696	200
11	Кузнецова М.А.	44696	800
12	Кузнецова М.А.	44697	200
13	Кузнецова М.А.	44696	530
14	Смирнов В.В.	44696	280
15	Кузнецова М.А.	44706	769
16	Кузнецова М.А.	44696	451
17	Кузнецова М.А.	44706	451
18	Смирнов В.В.	44696	11
19	Смирнов В.В.	44696	592
20	Смирнов В.В.	44696	1530

Формирование отчетов

Итерация 4: ограничение прав доступа



Форма ограничения прав доступа

Код_администратора	ФИО	Пароль
1	Иванов В.В.	0000
2	Корнилова К.В.	1235
3	Медведева А.Ю.	1111
4	Ефремова Л.А.	1531
5	Лаврова Д.И.	7592
6	Павлова Л.Ж.	5557
7	Тихонов В.К.	5764
8	Образцов К.Л.	1576

DESKTOP-7688201...о.Администраторы | SQLQuery12.sql - D...7

Имя столбца	Тип данных
Код_администратора	int
ФИО	varchar(50)
Пароль	varchar(50)

Фрагмент из БД таблицы «Администраторы»

Код_фармацевта	ФИО	Телефон	Пароль	Оклад
1	Кузнецова М.А.	+7 925 363 62 54	0000	85000.00
2	Смирнов В.В.	+7 925 324 55 21	1111	85000.00
3	Сивиев А.Л.	+7 925 004 55 21	1234	90000.00
4	Смирнова Л.В.	+7 905 404 55 21	1212	85000.00
5	Антипова Л.Ю.	+7 905 555 55 21	7866	90000.00
6	Румянцева П.В.	+7 905 121 55 21	6735	90000.00
7	Лыева К.Г.	+7 905 748 55 21	7655	85000.00
8	Демиева В.Ж.	+7 904 837 55 21	6755	90000.00
9	Жасминова О.Д.	+7 91 754 55 21	8753	85000.00
10	Вельемирова У.Г.	+7 901 876 55 21	6487	85000.00

Фрагмент из БД таблицы «Код_фармацевта»

Нагрузочное тестирование

Число записей	Время отклика		
	Добавление записи	Вывод на экран всей имеющейся информации	Формирование отчета
1	0,10…0,15 с	0,10…0,15 с	0,10…0,12 с
10	0,13…0,22 с	0,12…0,20с	0,11…0,22с
100	0,29…0,40 с	0,25…0,43 с	0,25…0,44 с
500	0,34…0,46 с	0,28…0,45 с	0,28…0,45 с
1000	0,46…0,58 с	0,33…0,55 с	0,35…0,50 с

Выводы

В процессе работы разработан программный модуль CRM-системы для аптечной сети с помощью применения методологии Agile Kanban. Выполнены следующие задачи: проанализировано применение Agile Kanban, идентифицированы пользовательские и функциональные требования, спроектированы бизнес-процессы процессы в моделях As-Is и To-Be в моделях IDEF0 и BPMN SLD, построена карта бизнес-процессов, смоделированы данные в нотации UML Class Diagram, предложена структура приложения, реализовано приложение на C# и выполнено тестирование.

Благодарю за внимание!