



**РТУ МИРЭА**

**РОБОТИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ НА  
ОСНОВЕ СПИРАЛЕВИДНОЙ МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Выпускная квалификационная работа**

**Автор:  
Чепров Е.Д.**

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

**Москва - 2020**

# Цель и задачи работы

- Демонстрация применения спиралевидной методологии внедрения медицинских информационных систем на примере роботизации работы городской больницы с использованием MS Access и UiPath.
- Проанализировать спиралевидную методологию внедрения информационных систем, а также подходы к роботизации работы городской больницы.
- Идентифицировать требования к процессам первичного приема пациента, постановки диагноза и проведения лечения.
- Спроектировать процессы в IDEF0 и BPMN SLD для модели AS-IS и TO-BE до 3-4 уровней детализации; данные – UML CD, включая нормализацию таблиц; структуру приложения для каждого витка спирали.
- Реализовать и количественно оценить программное приложение для роботизации работы больницы в средах MS Access и UiPath.

# Спиралевидная модель внедрения



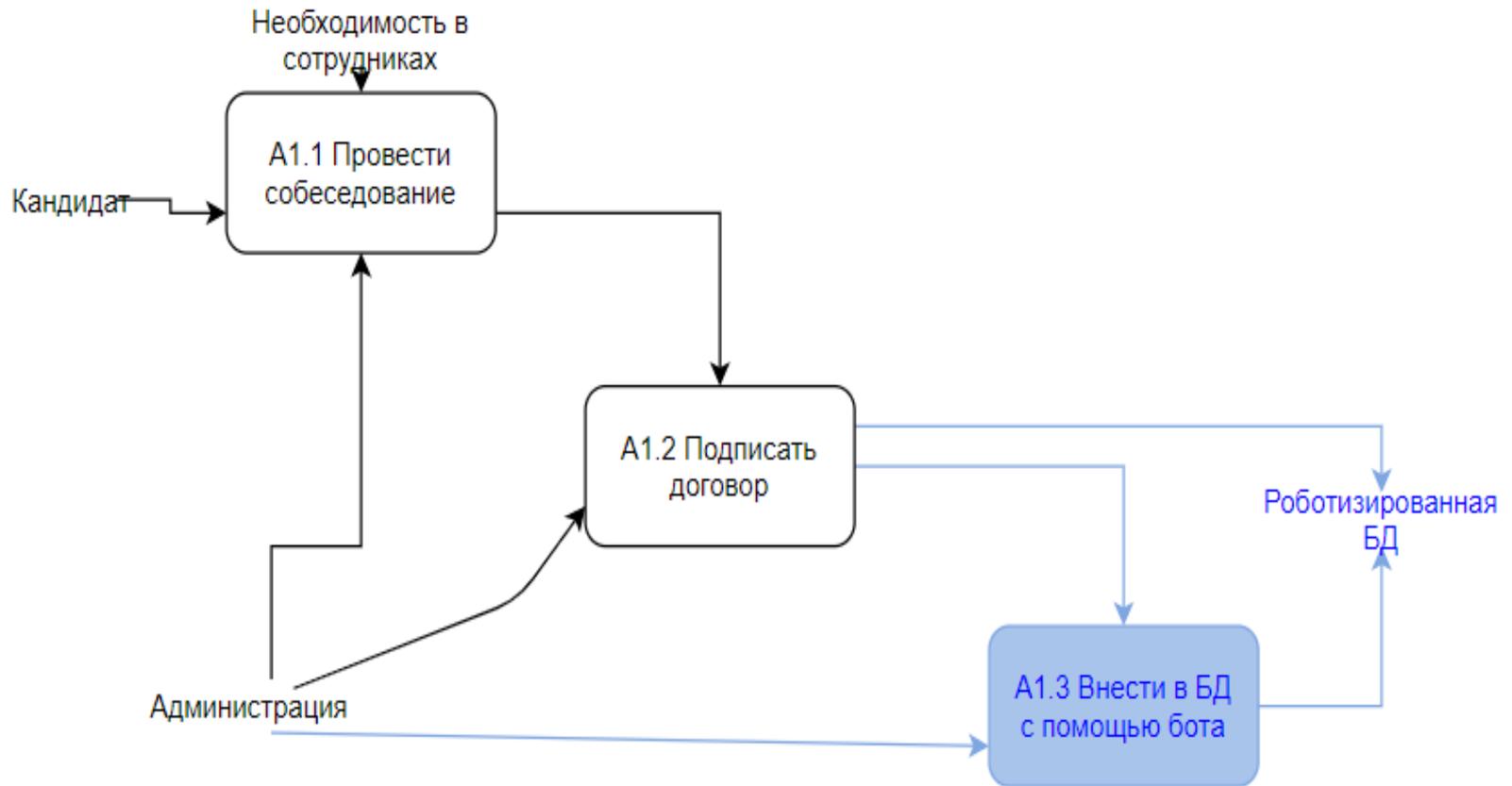
1 – начальный сбор требований проекта; 2 – та же работа, но на основе рекомендаций заказчика; 3 – планирование проекта и анализ риска с использованием начальных требований; 4 – планирование и анализ риска реакции заказчика; 5 – переход к комплексной системе; 6 – начальный макет системы; 7 – версия системы следующего уровня; 8 – разработанная система; 9 – оценивание заказчиком.

# Список требований

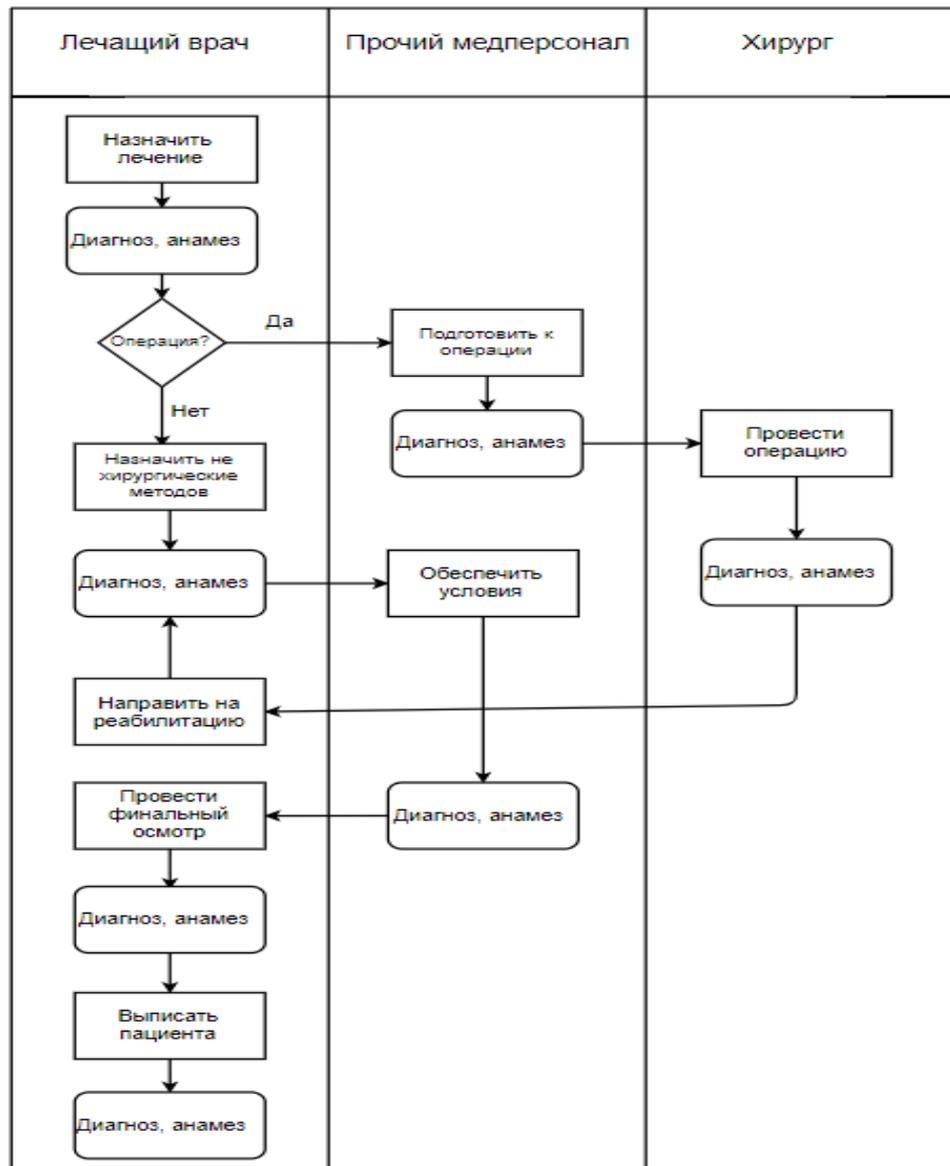
Требования пользователя	Функциональное требование
Хранение информации о пациентах	Наличие таблицы с информацией о пациентах
Хранение информации о персонале	Наличие таблицы с информацией о персонале
Хранение информации о состоянии пациента	Наличие таблицы с информацией об анамнезе
Хранение информации об операциях	Наличие таблицы с информацией об операциях
Добавление записей	Наличие пользовательского интерфейса
Удаление записей	
Изменение записей	
Самостоятельный запуск БД	Наличие последовательностей для запуска БД и открытия разделов
Переход к нужному разделу	
Автоматический информации из других источников	Возможность открывать документ и копировать информацию оттуда
Автоматическое переключение между полями при изменении информации	Наличие автонажатия после изменения информации в ячейке
Автоматическое сохранение	Принудительное сохранение после любых действий с БД
Автоматический выход на главный экран	Наличие самозакрытия раздела после его использования



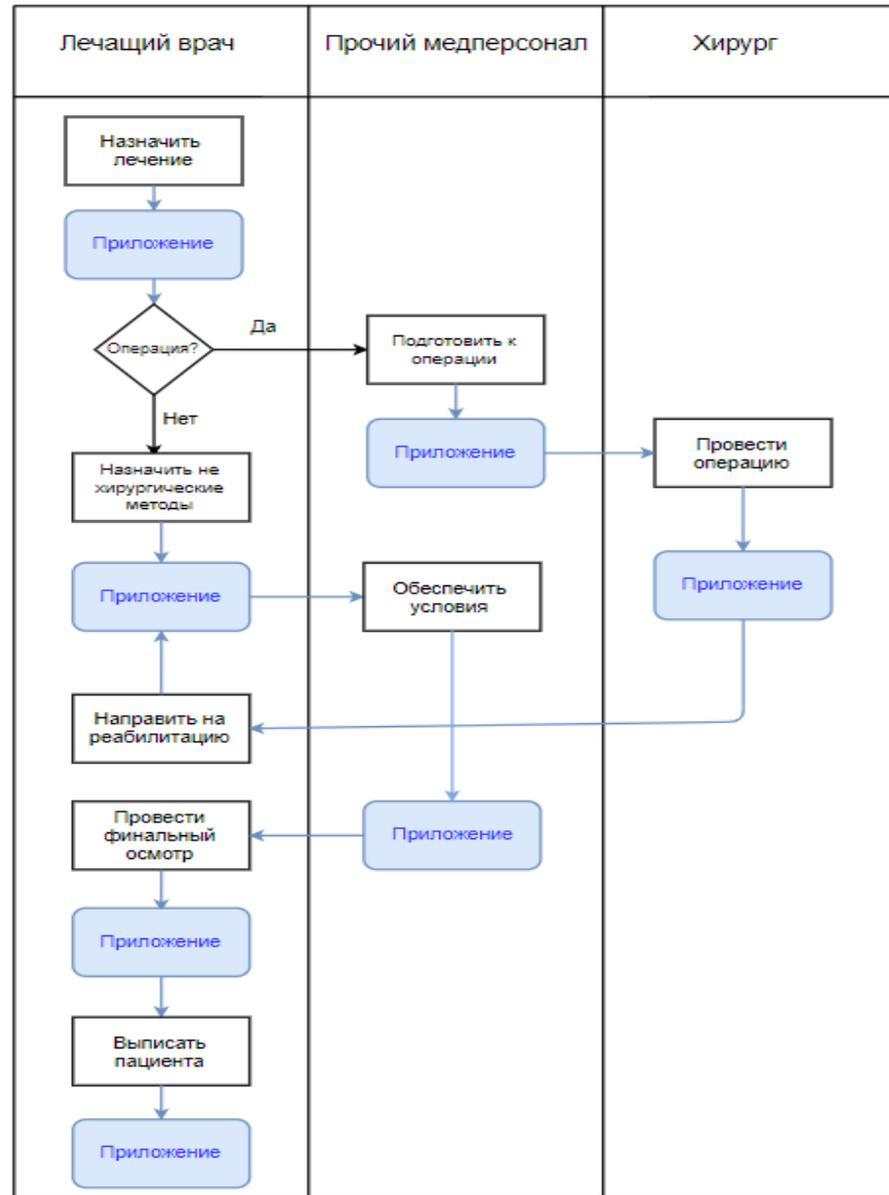
# Проектирование процессов в IDEF0 TO-BE



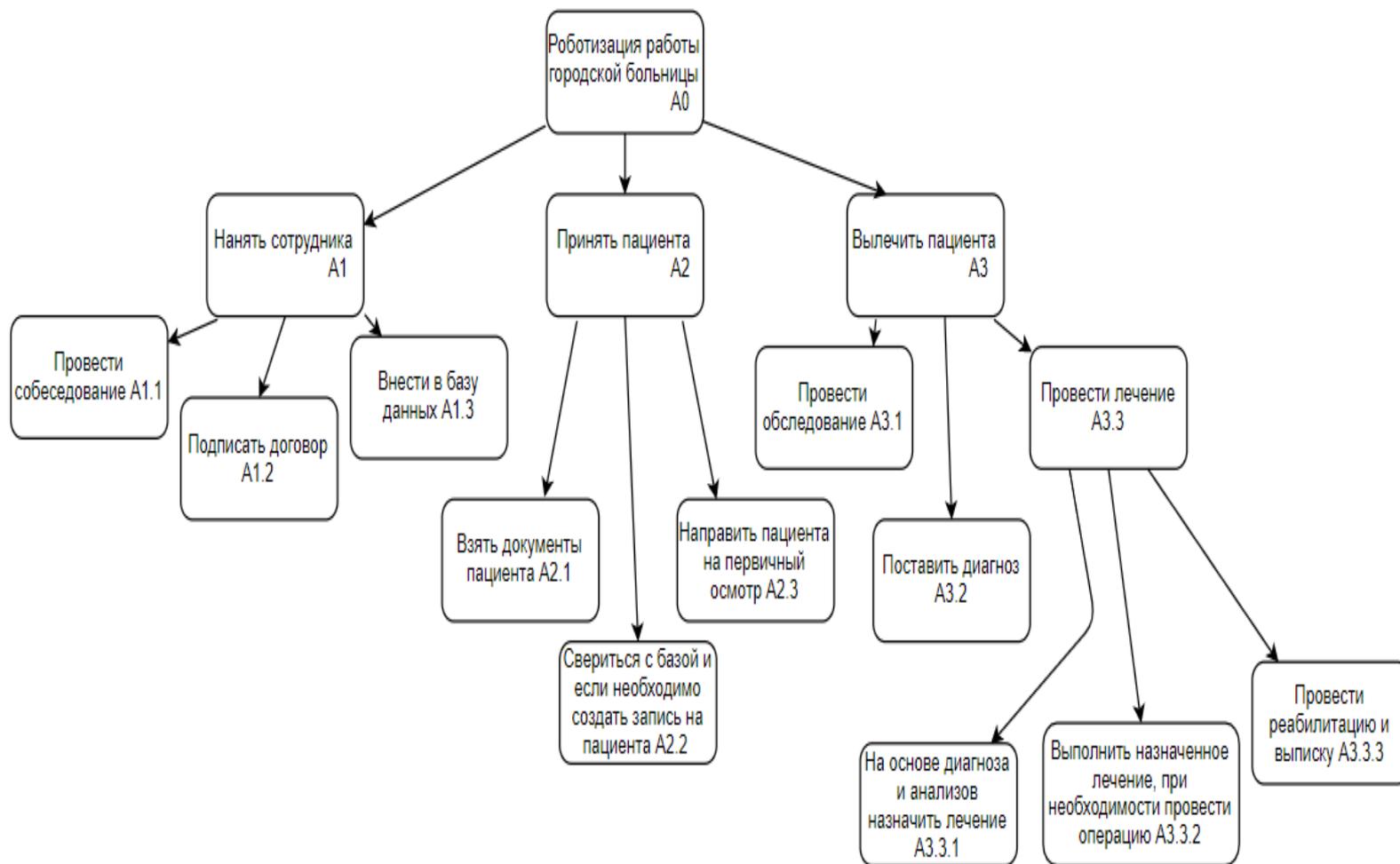
# Проектирование процессов в BPMN SLD AS-IS



# Проектирование процессов в BPMN SLD TO-BE



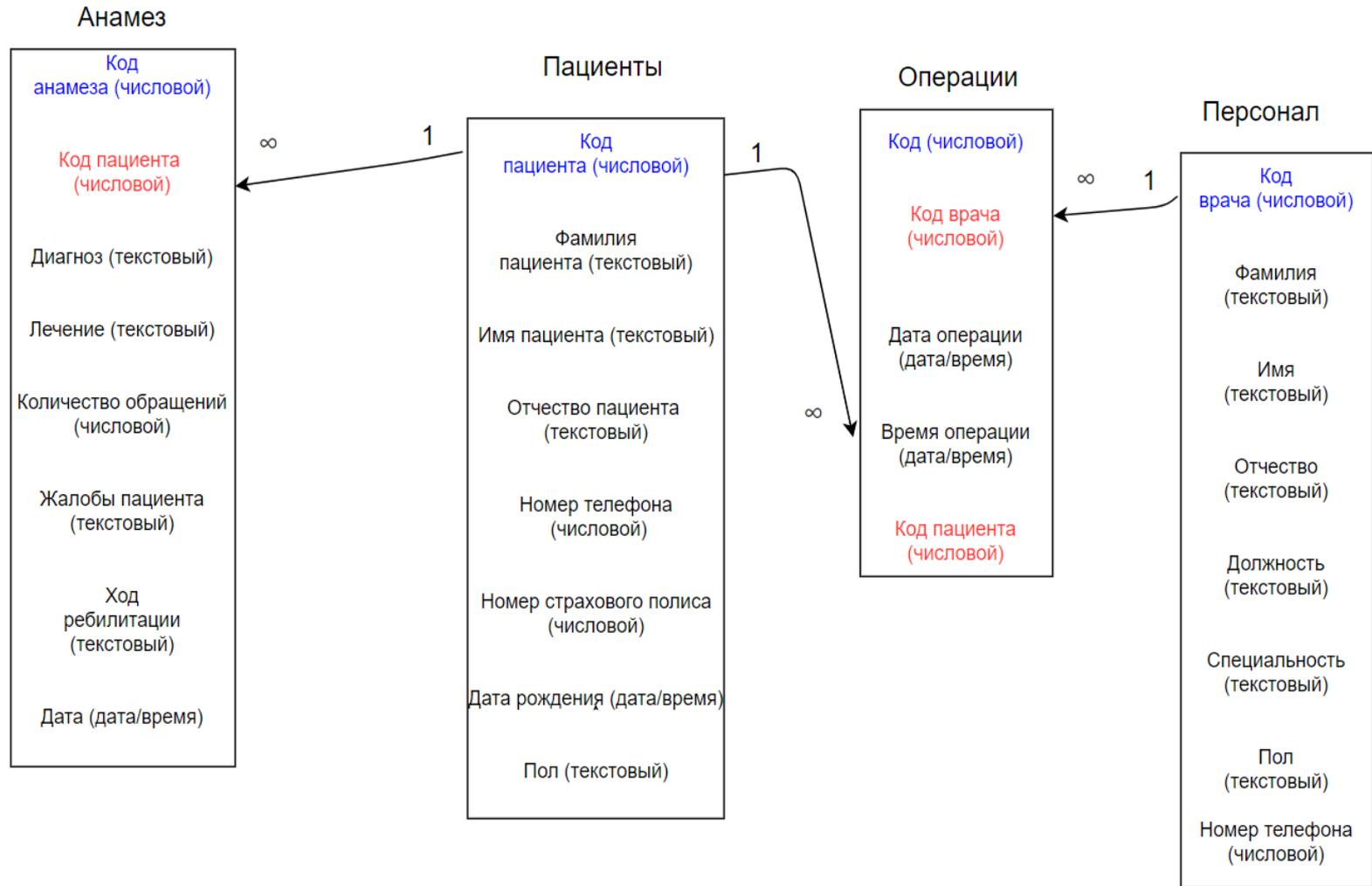
# Карта процессов



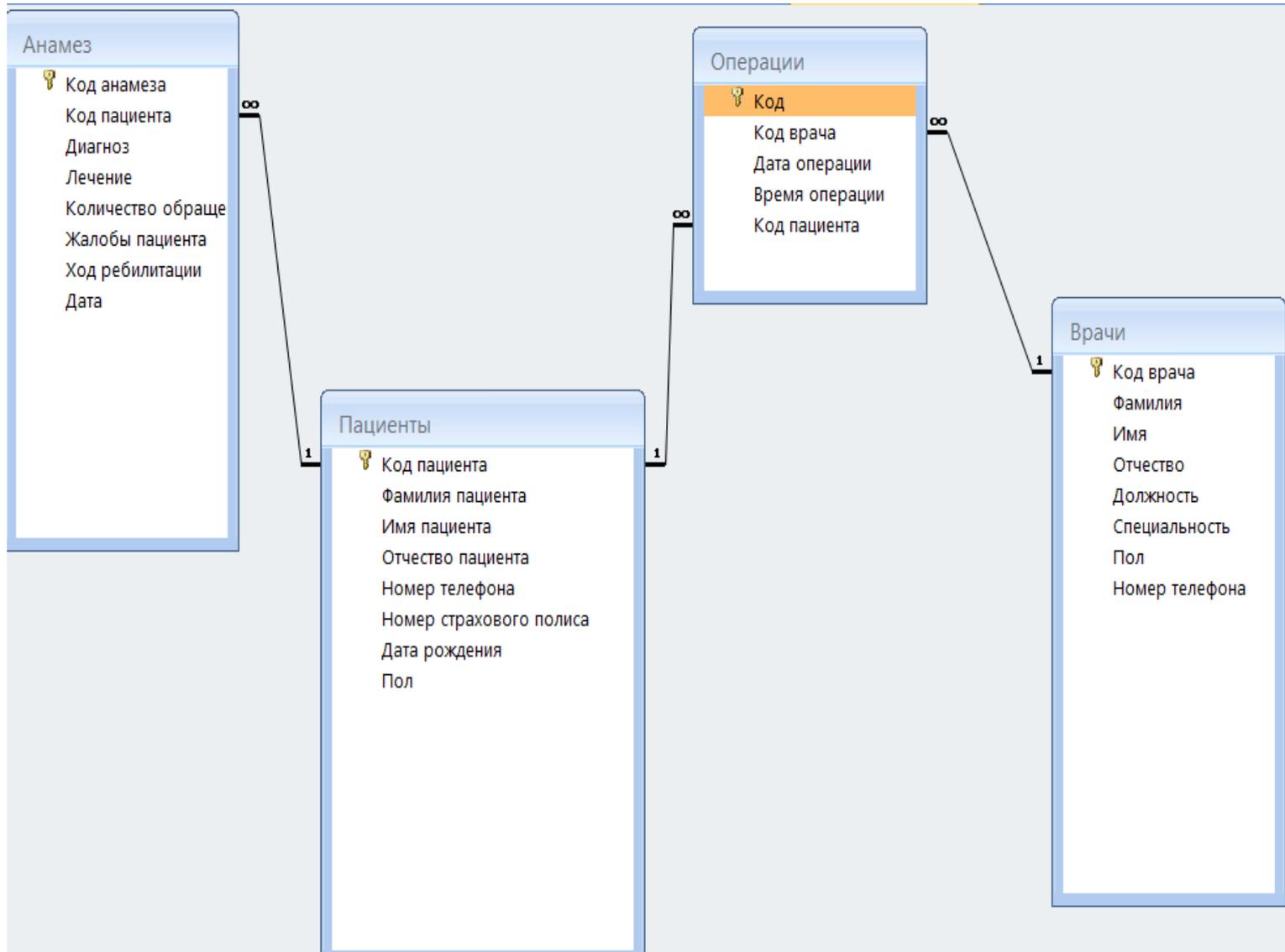
# 1 - виток спирали (проектирование классов)

Название класса	Поле данных	Тип данных	Размерность
Анамнез	Код анамнеза (ключевое поле)	Счётчик	Длинное целое
	Код пациента (внешний ключ)	Числовой	Длинное целое
	Диагноз	Текстовый	255
	Лечение	Текстовый	255
	Жалобы пациента	Текстовый	255
	Ход реабилитации	Текстовый	255
	Дата	Дата/время	255

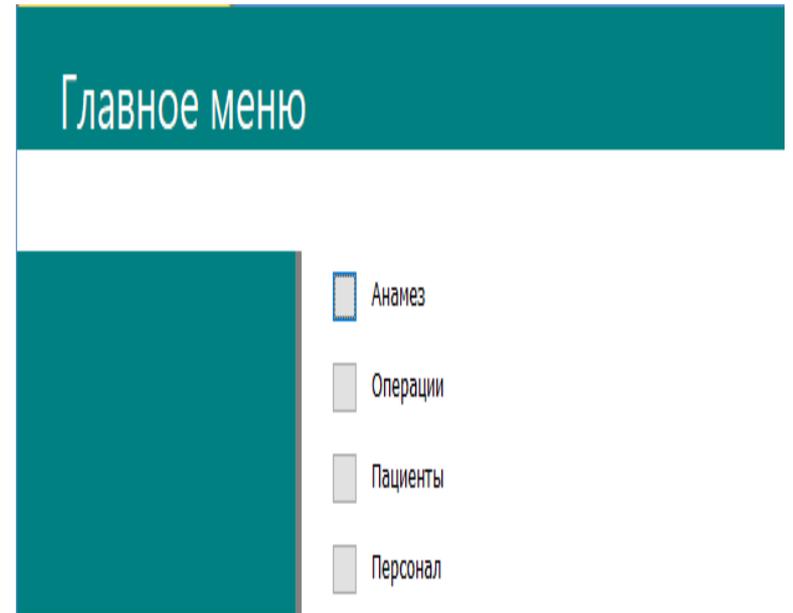
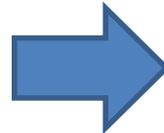
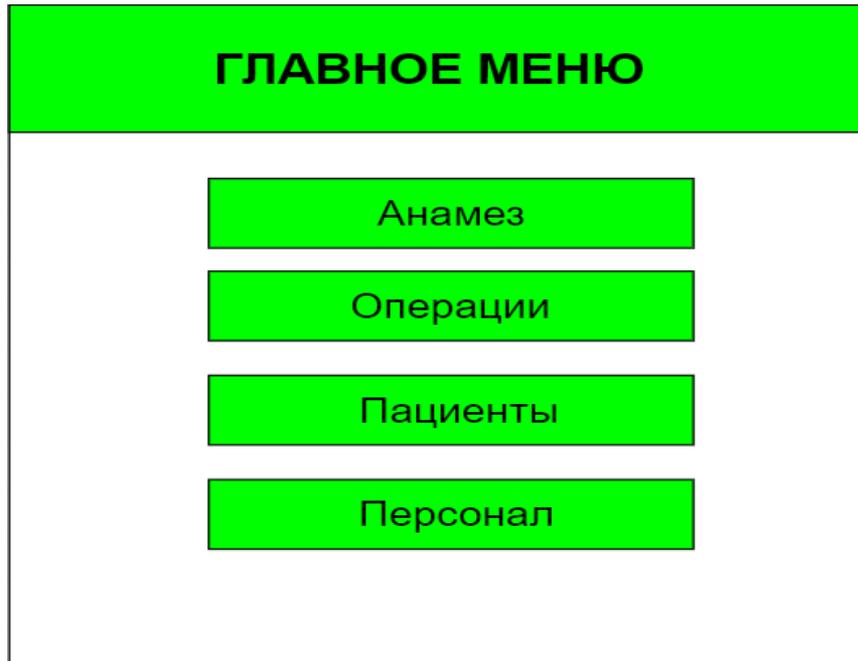
# 1 - виток спирали (проектирование данных)



# 1 – виток спирали (реализация схемы данных в СУБД)



## 2 – виток спирали (создание интерфейса БД)



# 2 – виток спирали (создание интерфейса)

## Операции

Код (№)	Код врача	Время операции	Код пациента
	Фамилия: Имя: Отчество: Специальность:	Дата операции	Фамилия пациента: Имя пациента: Отчество пациента:

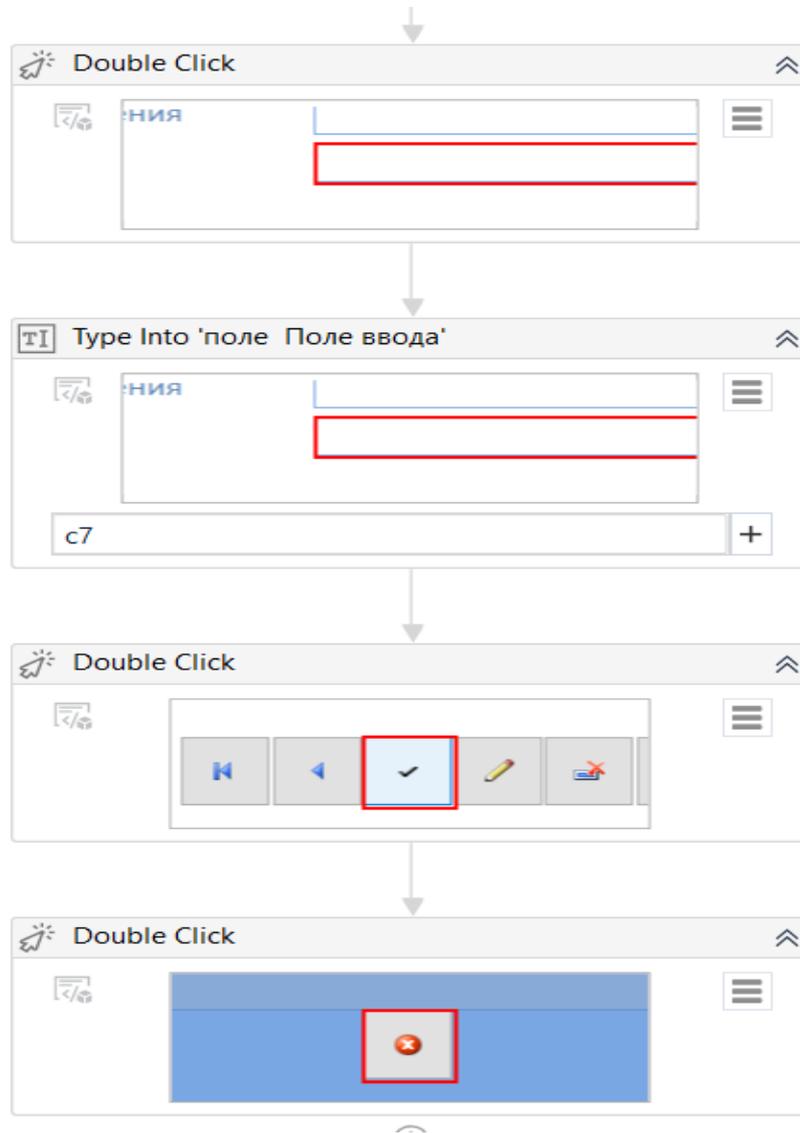
Navigation: [Back] [Left] [Check] [Refresh] [Edit] [Right] [Forward]

## Пациенты

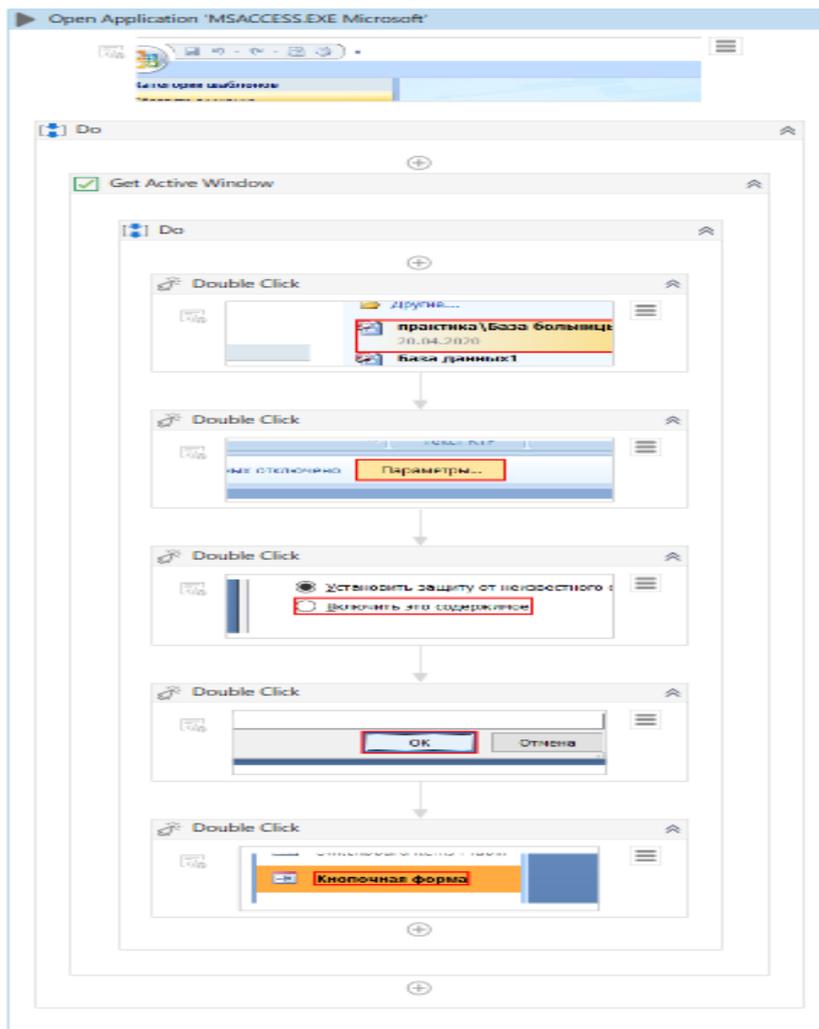
Код пациента (№)	
Фамилия пациента	
Имя пациента	
Отчество пациента	
Номер телефона	
Номер страхового поли	
Дата рождения	
Пол	
Диагноз:	

Navigation: [Back] [Left] [Check] [Edit] [Delete] [Right] [Forward] [Refresh]

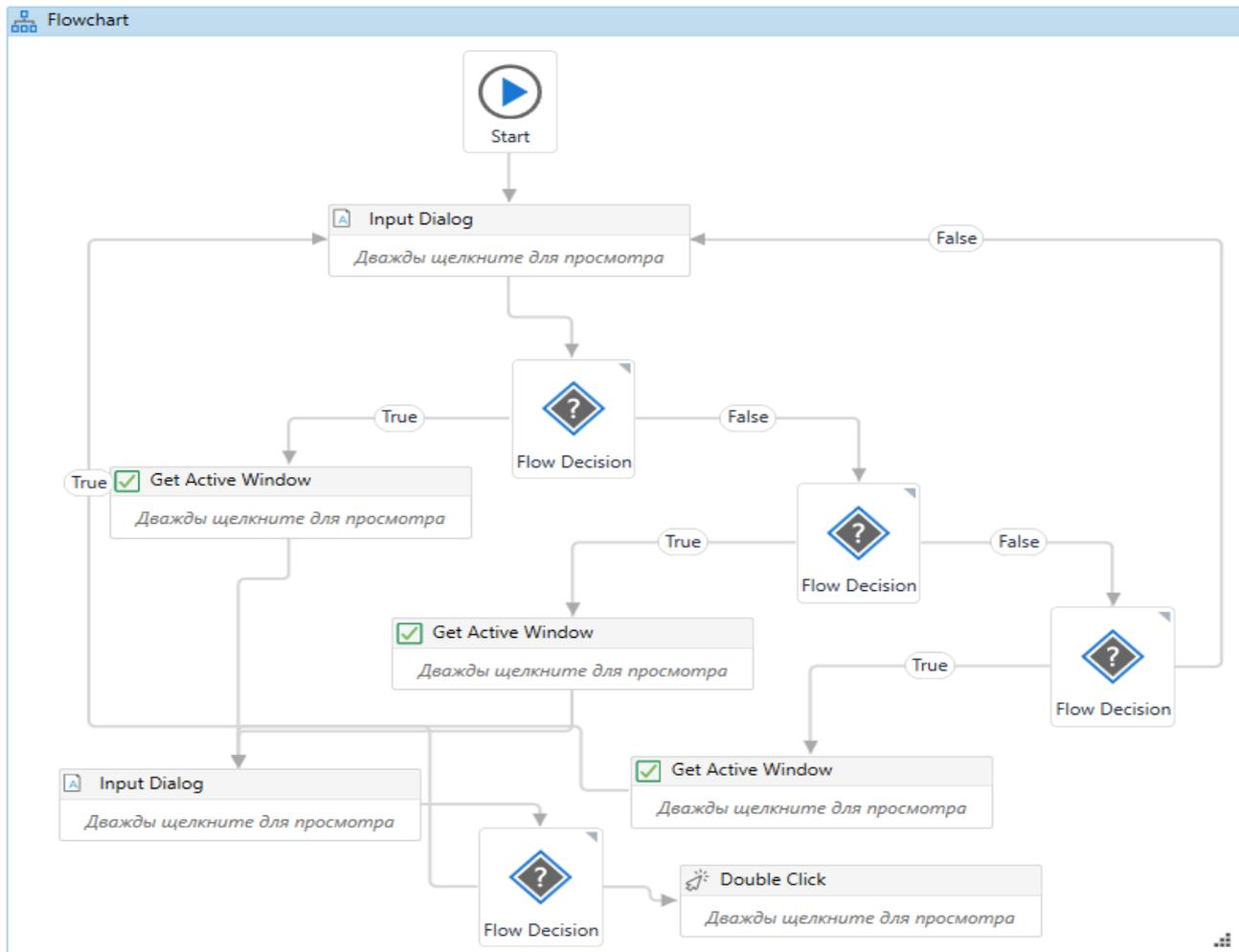
# 3 – виток спирали (создание последовательностей)



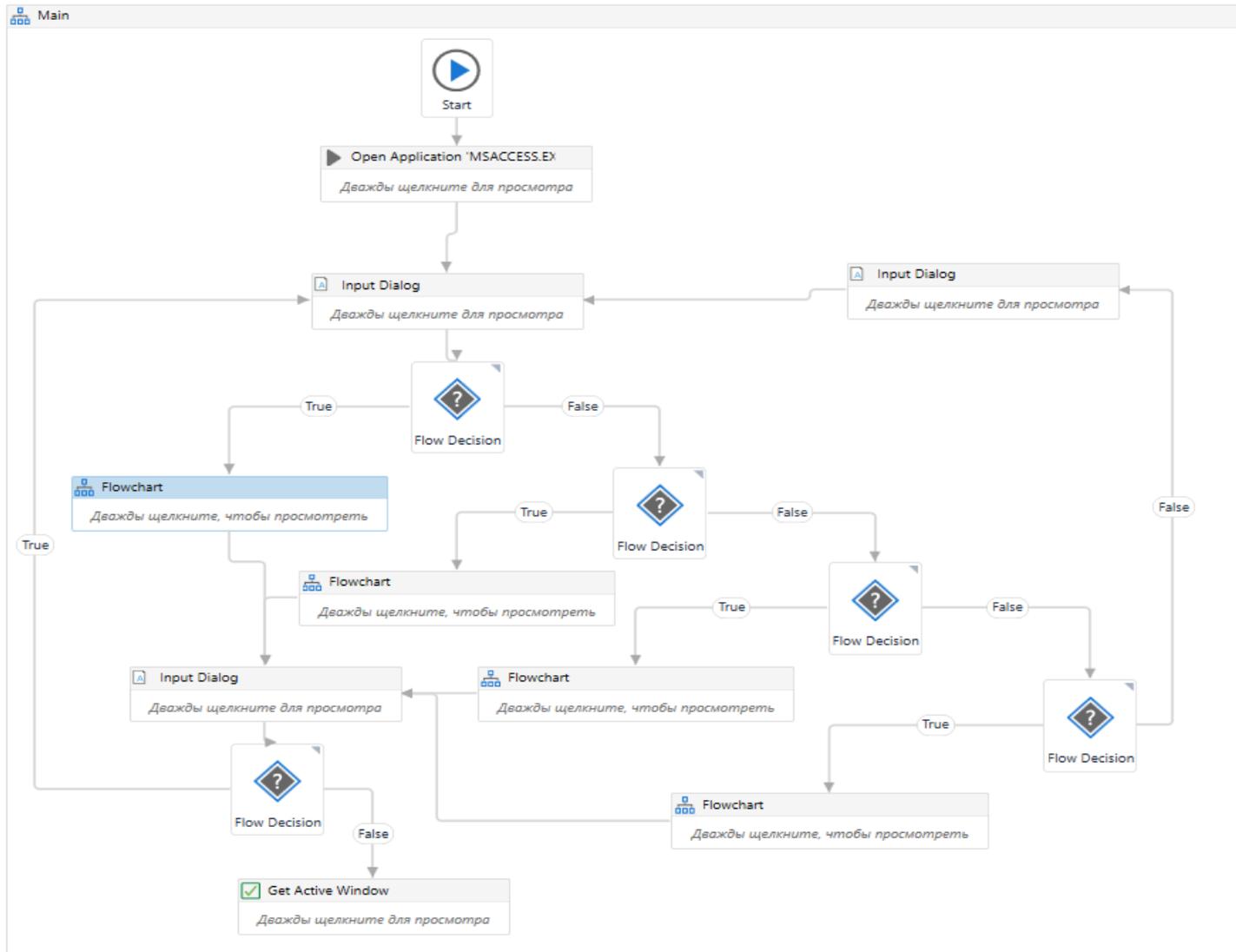
# 3 – виток спирали (создание последовательностей)



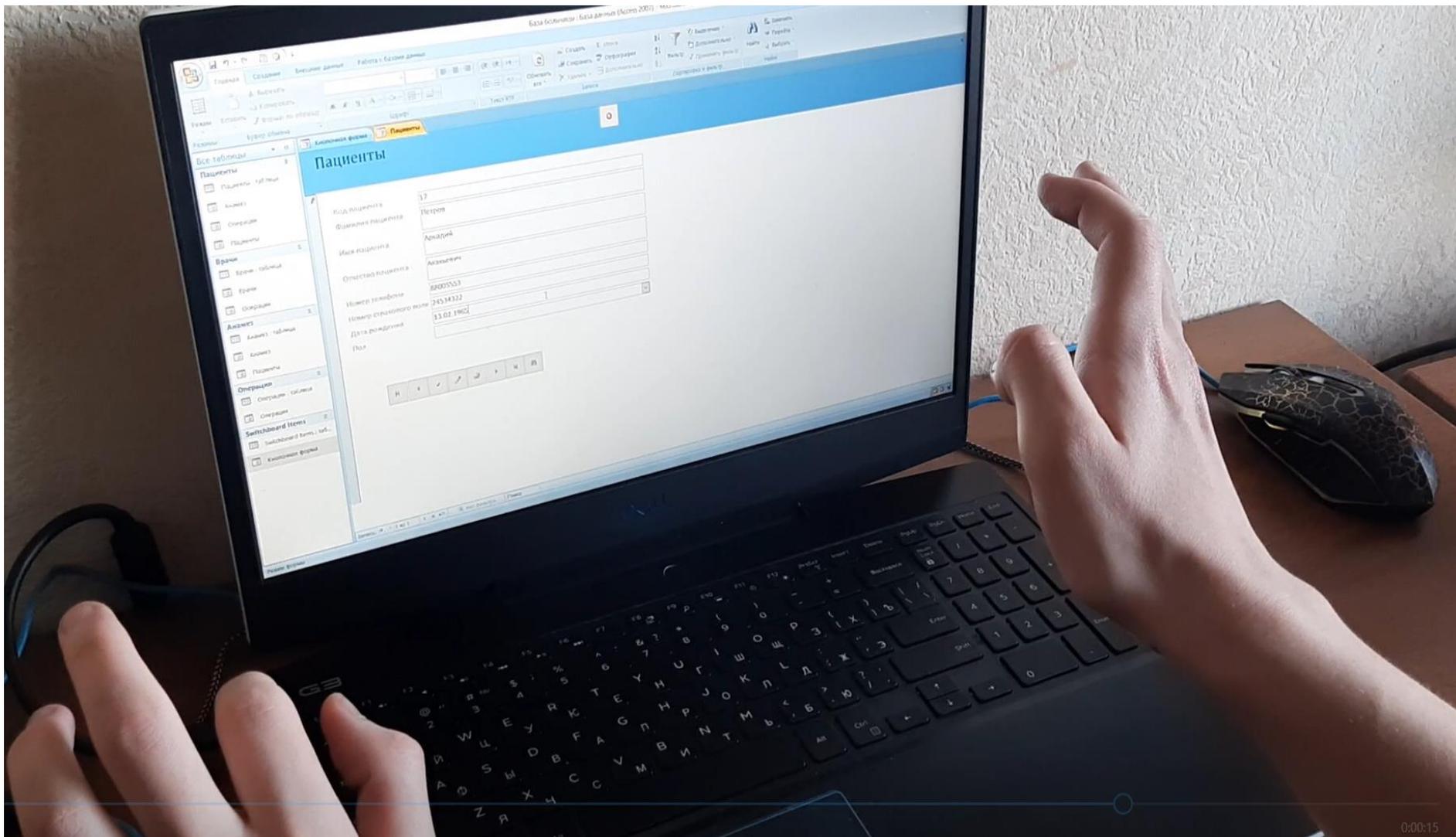
# 4 – виток спирали (объединение последовательностей в 1 разделе)



# 4 – виток спирали (объединение разделов в единую программу)



# Результат работы робота



0:00:15

# Заключение

По итогам данной работы я могу смело сказать, что все медицинские учреждения должны перейти на цифровые решения, для обработки той информации, что у них появляется по мере работы. После декомпозиции по нотациям и сравнении AS-IS и TO-BE можно сделать вывод, что переход от архаичных методов ведения документооборота к использованию баз данных приведет к заметному повышению скорости и эффективности работы в таких учреждениях как городская больница. После перехода на базы данных, рационально роботизировать их, чтобы уменьшить нагрузку на сотрудников, что в свою очередь позволяет оптимизировать штат сотрудников.

**Спасибо за внимание**