

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА)
Физико-технологический институт
кафедра оптических и биотехнических систем и технологий

«ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ РЕГИСТРАТУРЫ БОЛЬНИЦЫ С ПОМОЩЬЮ ВОДОПАДНОЙ МОДЕЛИ ВНЕДЕНИЯ»

СТУДЕНТ:
ВОРОНОВА О.А.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
К.Т.Н., ДОЦ. МИРЭА СТЕПАНОВ Д.Ю.

Москва – 2020

Введение

2

► Проблемы:

С каждым днем все острее становится вопрос структуризации и доступности информации медицинских данных пациентов. Количество людей, обращающихся в медицинские учреждения не должно снижать качество оказания помощи. Однако если мы не имеем единой системы учета данных, эта задача становится затруднительной.

► Решение:

Создание единой системы поможет значительно оптимизировать работу больницы, обеспечив повышение качества и скорости оказываемых населению медицинских услуг. Использование водопадной модели решит проблемы внедрения.

1. Цель и задачи

3

► Цель работы:

Демонстрация применения водопадной модели внедрения медицинских информационных систем на примере реализации ключевых бизнес-процессов электронной регистратуры больницы в среде MS Access.

Задачи:

- Проанализировать водопадную методологию внедрения информационных систем.
- Идентифицировать требования к процессам первичного приема, распределения и лечения пациента.
- Спроектировать процессы в IDEF0 и IDEF3 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.
- Реализовать и количественно оценить программное приложение для автоматизации работы больницы, включая разработку заданной функции, в среде MS Access.

2. Описание методологии

4

- Каскадная методика управления проектами подразумевает построение многоуровневого процесса поэтапно, осуществляя переход со стадии на стадию без пропусков и возвратов на предыдущие этапы.



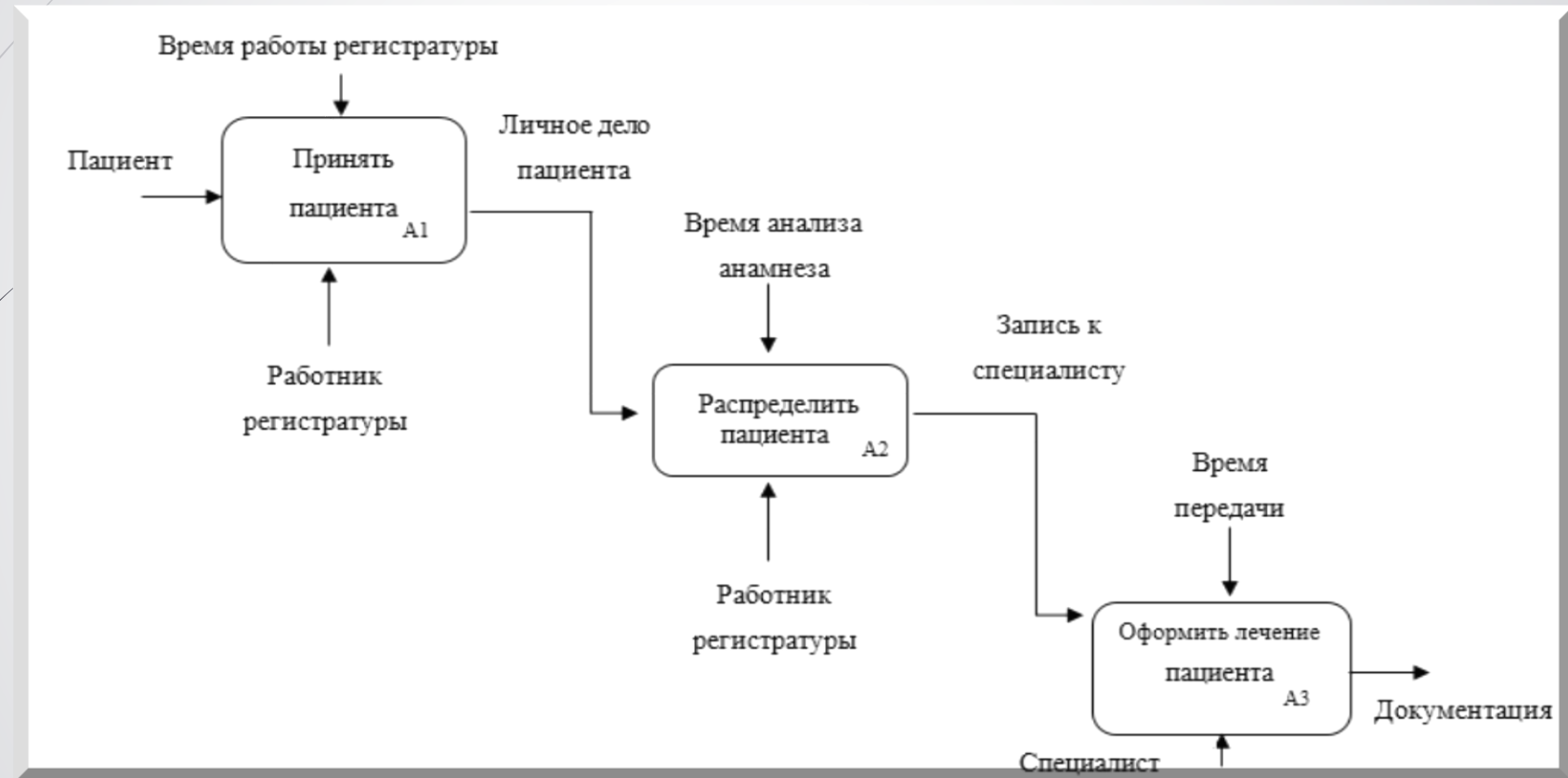
3. Приоритизация требований

5

№	Приоритет требований	Пользовательские требования	Функциональные требования
1	Высокий	Возможность создания личного дела пациента	Функция открытия личного дела пациента
2	Высокий	Возможность добавления, редактирования, удаления данных о пациенте	Функция редактирования личных и иных данных пациента
3	Высокий	Возможность поиска пациента	Функция поиска по базе данных
4	Средний	Возможность вести учет и классификацию палат	Функция учета и классификации палат
5	Средний	Обеспечение доступа к анамнезу	Функция открытия анамнеза
6	Средний	Возможность поиска направлений к специалисту	Функция поиска направлений к специалистам
7	Средний	Возможность просмотра списка специалистов	Функция формирования и просмотра списка специалистов
8	Высокий	Возможность записывать к специалисту пациента	Функция заполнения графика специалистов
9	Средний	Возможность просматривать расписание специалистов	Функция доступа к расписанию специалистов
10	Средний	Возможность поиска свободного специалиста	Функция отбора специалиста по заданным параметрам
11	Средний	Возможность формирования талона записи	Функция сбора нескольких (определенных) данных для распечатки пациенту
12	Высокий	Возможность учета пациентов на стационарном режиме	Функция учета пациентов на стационарном режиме
13	Средний	Возможность выбора режима наблюдения	Функция выбора амбулаторного или стационарного наблюдения
14	Средний	Возможность учета пациентов на амбулаторном режиме	Функция учета пациентов на амбулаторном режиме

4.1 Проектирование процессов в модели «AS-IS» в нотации IDEF0

6












4.2 Проектирование процессов в модели «To-Be» в нотации IDEF0

7



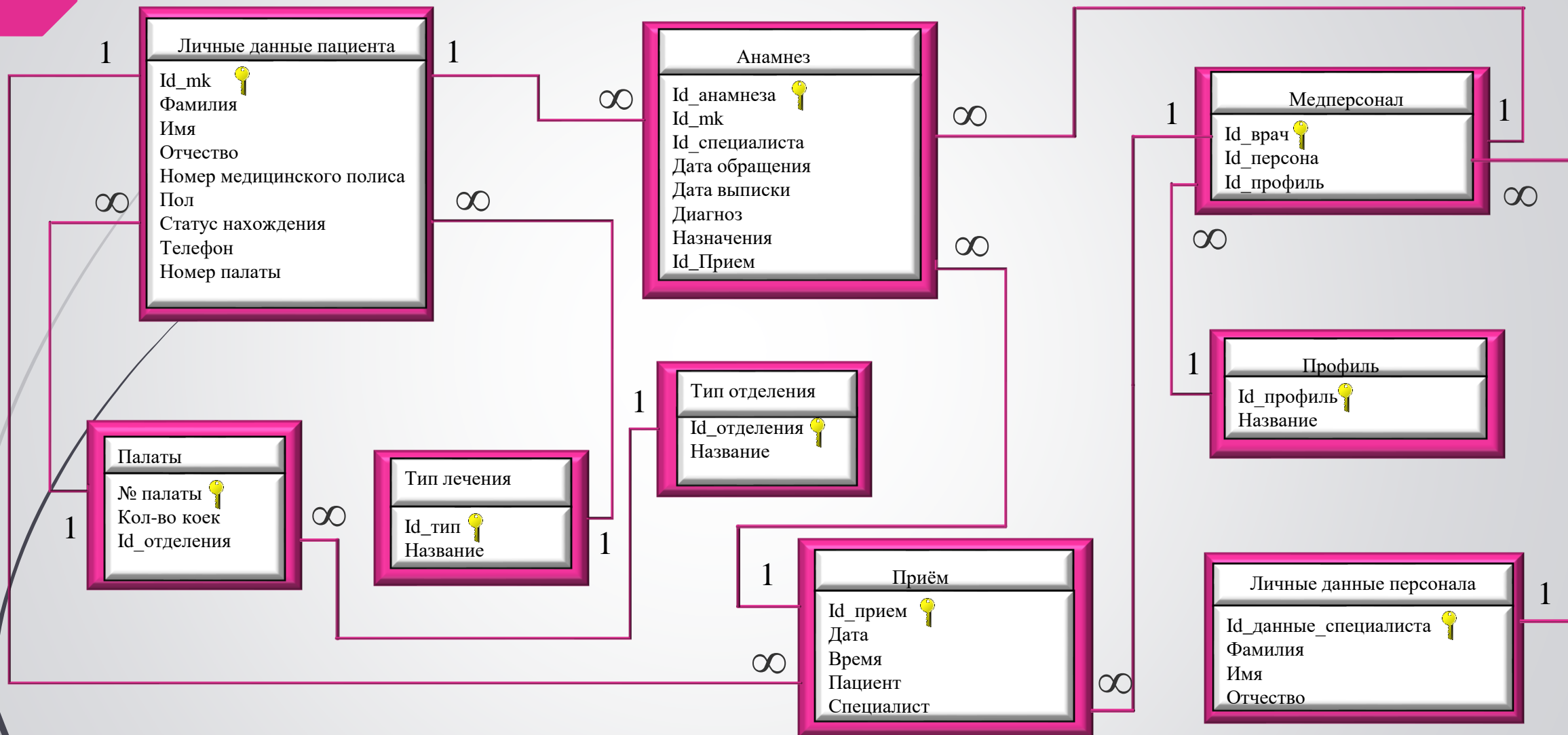
5.1 Типы и классы данных

8

Название класса	Поле	Тип	Количество СИМВОЛОВ
Личные данные сотрудника	Id 	Числовой	10
	Фамилия	Текст	25
	Имя	Текст	25
	Отчество	Текст	25
Личные данные пациента	Id 	Числовой	4
	Фамилия	Текст	25
	Имя	Текст	25
	Отчество	Текст	25
	Пол	Текст	1
	Телефон	Текст	30
	Мед. полис	Числовой	36
	Номер палаты	Числовой	4
	Статус	Текстовой	10
Анамнез	Id 	Числовой	10
	Дата обращения	Дата	8
	Дата выписки	Дата	8
	Id_врача	Числовой	30
	Id_пациента	Числовой	30
	Диагноз	Текст	30
	Id_назначения	Текст	30
Рабочие данные	Id 	Числовой	10
	Id_данныхсотрудника	Числовой	10
	Id_профиль	Числовой	10
Палаты	Id 	Числовой	10
	Id_Отделение	Числовой	10
	Кол-во коек	Числовой	10
Отделение	Id 	Числовой	10
Прием	Название	Текст	30
	Id 	Числовой	10
	Дата	Числовой	10
	Id_пациента	Числовой	10
	Время	Текст	25
	Id_Пациент	Числовой	10
Тип лечения	Id_Специалиста		
	Id 	Числовой	10
	Название	Текст	25
Профиль	Id 	Числовой	10
	Название профиля	Текст	30

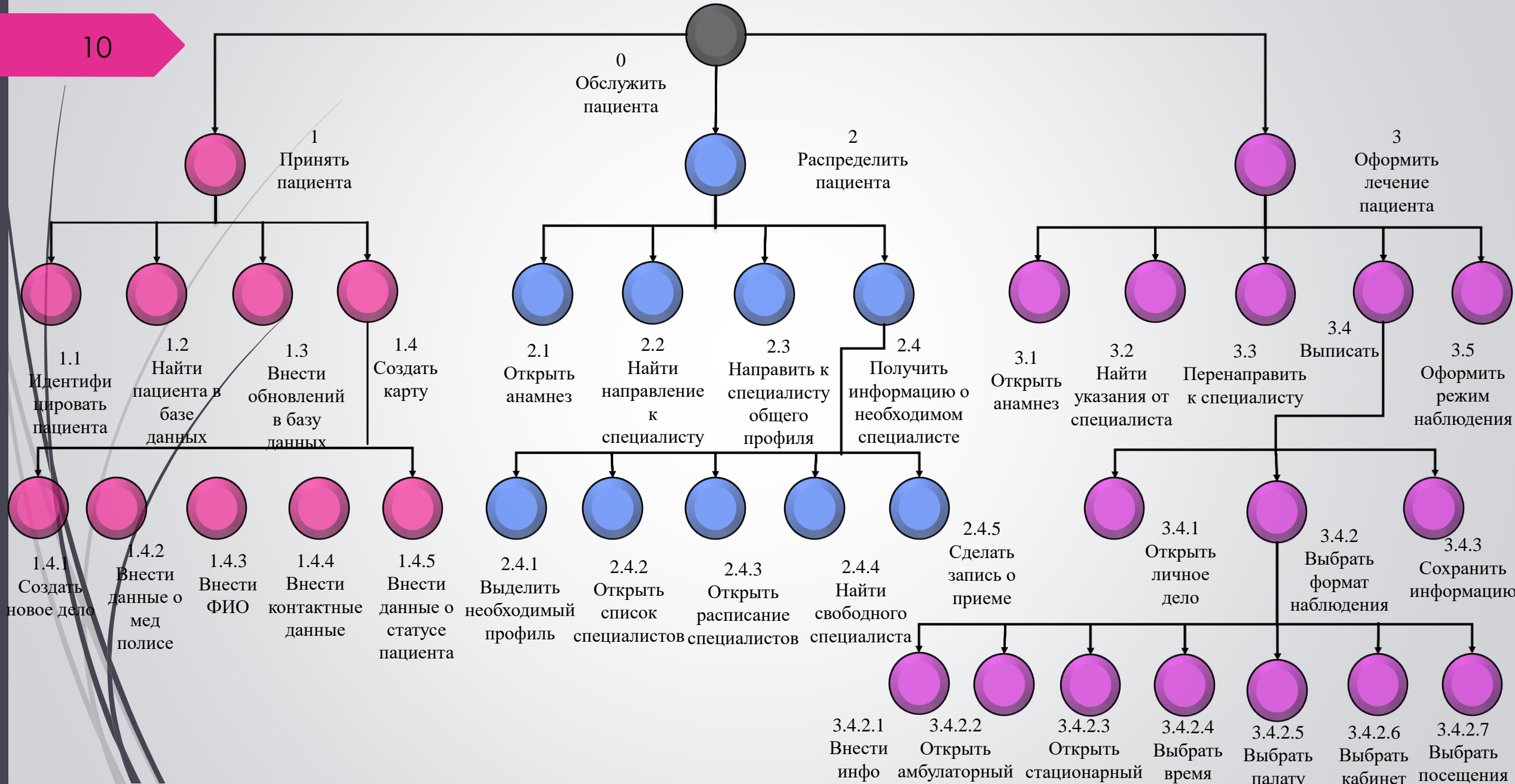
5.2 Архитектура данных

9



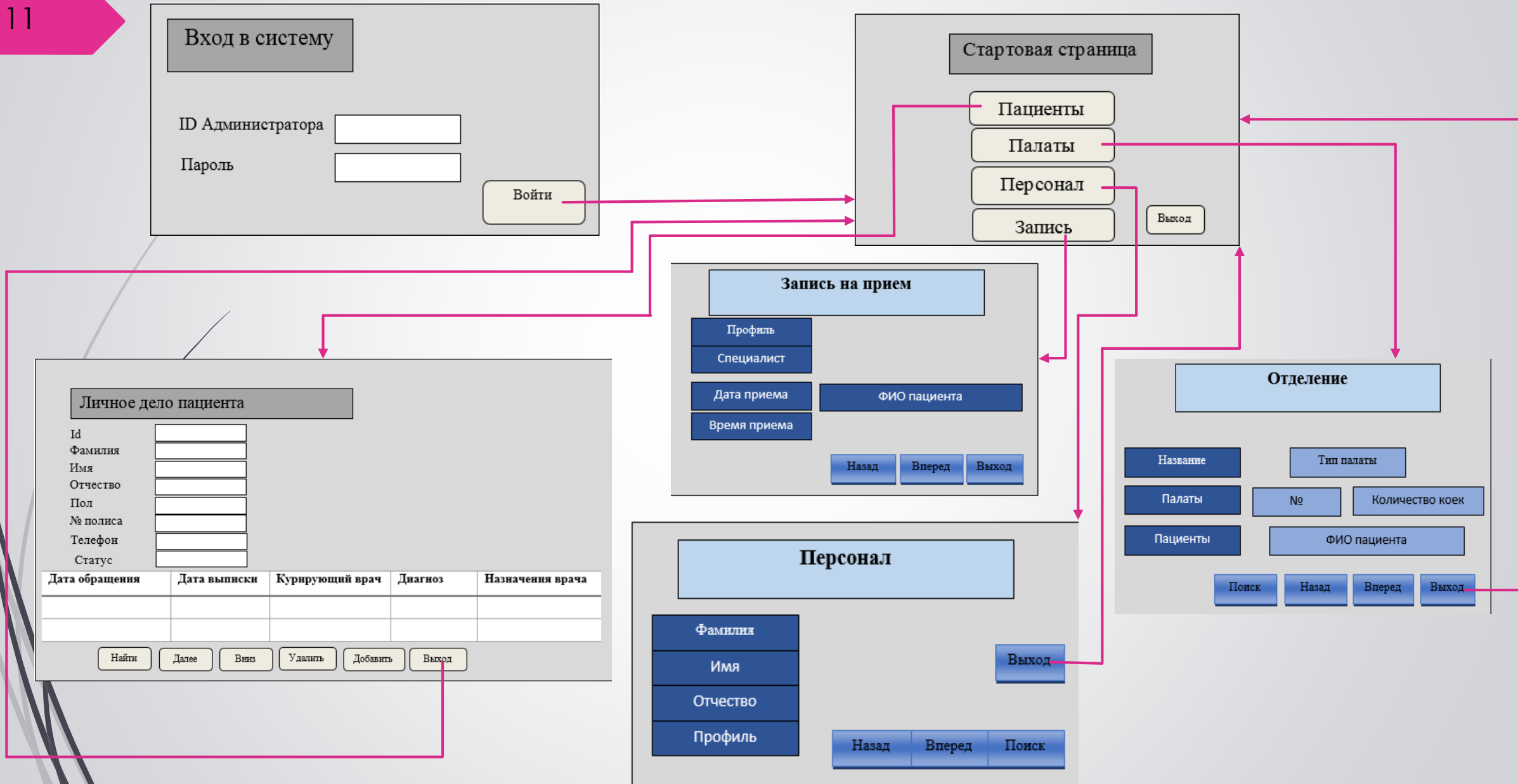
6. Карта процессов To-Be

10



7. Проектирование пользовательского интерфейса

11



8. Реализация приложения в MS Access (1 из 2)

12

Запись на приём

Персонал

Личная карта пациента

Пациент

Пациент

id_mk 7

Фамилия Неуклюжева

Имя Валентина

Отчество Андреевна

Номер медицинского полиса 232312121

Пол Ж

Статус нахождения 2

Телефон 8(909)-232-78-65

Дата обращения	Дата выписки	Диагноз	Назначенный режим
18.04.2020	19.04.2020	Диарея	Амбулаторно
20.04.2020	21.04.2020	Рвота	Амбулаторно

Вывод

Запись на прием

Профиль Кардиолог

Специалист

id_врач	Фамилия	Имя	Отчество
1	Кузовкин	Максим	Викторович
5	Чичваркин	Андрей	Евгеньевич
*	(№)		

Дата и время приема

дата	время	Пациент
26.04.2020	09:00	Егорова
26.04.2020	09:15	Бермудский
26.04.2020	09:30	Калинин
26.04.2020	09:45	Григорьев
27.04.2020	14:00	Филькина

Вывод

Рабочая карта

Врач

Фамилия Кузовкин

Имя Максим

Отчество Викторович


Профиль Кардиолог

Вывод

8. Реализация приложения в MS Access (2 из 2)

13

Меню



Персонал

Пациенты

Палаты

Запись

Выход

Стартовое
меню

Палаты

№ палаты: 101

Тип палаты: Инфекционная

Кол-во коек: 3

Личные данные пациентов


Фамилия	Имя	Отчество
Калинин	Игорь	Степанович
Егорова	Ирина	Владимировна
Бермудский	Степан	Борисович
*		

Выход

Палаты

Меню входа

Вход



Логин:

Пароль:

Вход

9. Нагрузочное тестирование

Среднее арифметическое для всех измерений:

Среднеквадратическое отклонение:

Погрешность измерения:

Итоговое время отклика:

$$t_{\text{ср.арифм.}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n},$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (t_i - t_{\text{ср.арифм.}})^2}{n}},$$
$$\Delta t = \sqrt{\left(\frac{\sigma}{n} \cdot t_{\alpha(N-1)}\right)^2 + \Delta t_p^2},$$
$$t_{\text{отк}} = t_{\text{ср.ар.}} \pm \Delta t .$$

Количество личных дел	Время отклика	
	Функция поиска	Вывод информации на экран
1	0,12±0,02с	0,12±0,02с
25	0,2±0,03с	0,2±0,03с
50	0,25±0,04с	0,25±0,03с
100	0,3±0,07с	0,35±0,06с

Заключение

15

- Изучена каскадная методология внедрения;
- Идентифицированы пользовательские требования;
- Выделены и приоритизированы функциональные требования;
- Спроектированы ключевые бизнес-процессы с помощью нотации IDEF0, а также произведена декомпозиция с помощью нотации IDEF3;
- Определены классы данных и архитектура данных;
- Разработано приложение в среде MS Access;
- Произведено тестирование приложения.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

