

**МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)
Факультет инноваций и высоких технологий
Кафедра “Алгоритмы и технологии программирования”**

**Курсовая работа по курсу “Базы Данных”
“AnamnesisAutomated”**

1. Описание предметной области

Прогресс системы здравоохранения невозможно себе представить без систем сбора и систематизации данных о пациентах, их заболеваниях и назначенном им лечении. Анализ медицинских данных лежит в основе таких технологий, как IBM Watson, широко используется исследователями для изучения течения болезней и создания новых лекарств; без него невозможна доказательная медицина. Потому рассматривается поликлиническая база данных. В БД содержится информация о пациентах, их заболеваниях, врачах, назначенном лечении, его результативности. Представляет интерес ответ на следующие вопросы: какие методы лечения хорошо зарекомендовали себя во врачебной практике? каковы основные заболевания и причины смертности пациентов в пределах данной социальной группы? насколько обосновано назначенное специалистами лечение, в особенности дорогостоящие анализы и лекарственные препараты? как подобрать лечение с учётом индивидуальных особенностей пациента, таких как индивидуальная непереносимость и резистентность?

2. Структура базы данных

Логическая структура БД разбивается на следующие смысловые блоки: информация о **пациентах** (демографические и контактные данные, индивидуальные особенности организма), **врачах** (специальность, компетенции, стаж, должность, уровень полученного образования, часы приёма, статистика обращений), **обращениях** (выдержки из анамнеза, симптомы и время их появления) и **назначенном лечении** (лекарства, показания и противопоказания к их применению; анализы и показания к их проведению; операционное вмешательство, показания и противопоказания к нему, последствия).

Структура БД описана в нижеприведенных таблицах. В них, по столбцам, содержатся: название атрибута (поля), тип (логический), обязательность, ключи. Если не указано иное, все атрибуты по умолчанию считаются обязательными.

2.1. Пациенты

Название таблицы: “patients”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
patient_id	serial	+	PK
full_name	text	+	
sex	binary	-	
date_of_birth	date	-	
ethnicity	text	-	

relationship_status	text	-	
---------------------	------	---	--

Название таблицы: “contact_data”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
patient_id	serial	+	FK
address	text	-	
phone_number	text	-	
email	text	-	

Название таблицы: “drug_sensitivity”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
patient_id	serial	+	FK
drug_id*	serial	+	
reaction**	text	+	

*вообще говоря, не лекарство, а его компоненты, todo

**резистентность либо непереносимость

2.2. Сотрудники

Название таблицы: “doctors”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
doctor_id	serial	+	PK
full_name	text	+	
degree	text	+	
specialization	text	+	
seniority	integer	-	
position	text	-	
salary	numeric	-	

Название таблицы: “doctor_sessions”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
doctor_id	serial	+	FK
patient_id	serial	+	FK
appointment	timestamp	+	
reason	text	+	

2.3. История болезни

Название таблицы: "medical_log"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
case_id	serial	+	PK
patient_id	serial	+	FK
therapist_id	serial	+	FK
entry_date	date	-	
diagnosis	text	-	
treatment_result	text	-	
discharge_date	date	-	

Название таблицы: "conditions"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
case_id	serial	+	PK
description	text	+	
onset_date	date	+	

2.4. Назначенное и проведенное лечение

Название таблицы: "drugs"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
drug_id	serial	+	PK
name	text	+	
type	text	+	
price	numeric	+	

Название таблицы: "drug_indications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
drug_id	serial	+	FK
prescription	text	+	

Название таблицы: "drug_contraindications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
drug_id	serial	+	FK

caution	text	+	
---------	------	---	--

Название таблицы: “drugs_bought”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
case_id	serial	+	FK
drug_id	serial	+	FK
purchase_date	date	+	

Название таблицы: “analyzes”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
analysis_id	serial	+	PK
description	text	+	
price	numeric	+	

Название таблицы: “analysis_prescription”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
analysis_id	serial	+	FK
prescription	text	+	

Название таблицы: “analyzes_made”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
case_id	serial	+	FK
analysis_id	serial	+	FK
purchase_date	date	+	
results	text	+	

Название таблицы: “surgeries”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
surgery_id	serial	+	PK
description	text	+	
price	numeric	+	

Название таблицы: “surgery_indications”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
surgery_id	serial	+	FK

prescription	text	+	
--------------	------	---	--

Название таблицы: “surgery_contraindications”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
surgery_id	serial	+	FK
caution	text	+	

Название таблицы: “surgeries_performed”

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
case_id	serial	+	FK
surgery_id	serial	+	FK
surgeon_id	serial	+	FK
date	date	+	
results	text	+	

3. User Stories

- 3.1. “Как системный администратор, я хочу, чтобы у меня была возможность автоматически проинициализировать БД уже имеющимися данными”.
- 3.2. “Как врач/медсестра, я хочу готовые сценарии для:
 - * добавления новых записей в анамнез, заполнения интегрированной индивидуальной мед.карты пациента на основе анкеты
 - * мониторинга процесса лечения данного пациента, а также доступа к его прошлым обращениям и индивидуальной мед.карте
 - * обновления статуса пациента на основе предпринятых мер лечения
 - * удаления некорректно добавленных записей”
- 3.3. “Как фармацевт/аналитик, я хочу готовые сценарии для:
 - * добавления и обновления новых лекарств/анализов и удаления неактуальных
 - * проверки индивидуальной непереносимости/резистентности пациента к данному лекарству/методу исследования”
- 3.4. “Как руководитель, я хочу готовые сценарии для:
 - * добавления/удаления сотрудников, а также для изменения их статуса
 - * отслеживания занятости сотрудников на основе журнала записи”
- 3.5. “Как инспектор, я хочу иметь в распоряжении автоматизированные средства проверки:
 - * добросовестного назначения лекарств и анализов (на основе сопоставления с имеющимся у пациента перечнем симптомов)
 - * вероятности врачебной ошибки/халатности в случае отягощения состояния или смерти пациента (на основе данных о персональной (не-)чувствительности к лекарствам, отсутствии показаний к их приёму, отсутствию показаний к проведению операции, недостаточной квалификации врача и т.д.)
 - * сообразности проводимого лечения болезни пациента (на основе динамики проявления симптомов и последовательности предпринимаемых ответных мер)”

- 3.6. “Как исследователь, я хочу готовые сценарии для:
- * генерации выборки пациентов по заданным социальной группе, заболеванию и исходу лечения
 - * поиска наиболее используемых методов лечения вкупе со средней продолжительностью течения заболевания и процентом летальных исходов
 - * генерации последовательностей появления и развития симптомов у пациентов с данным заболеванием“