

**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
PatientID	integer (identifier)	+	PK
FullName	string	+	
Gender	binary	+	
DateOfBirth	date	+	
Ethnicity	string	-	

Relationships	string	-	
---------------	--------	---	--

Название таблицы: "PatientContactData"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
PatientID	integer (identifier)	+	FK
Address	string	+	
PhoneNumber	string	+	
Email	string	-	

Название таблицы: "PatientDrugSensitivity"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
PatientID	integer (identifier)	+	FK
DrugID*	integer (identifier)	+	
Reaction**	string	+	

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

**резистентность либо непереносимость

2.2. Врачи

Название таблицы: "Doctors"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
DoctorID	integer (identifier)	+	PK
FullName	string	+	
Degree	string	+	
Specialization	string	+	
Seniority	integer	+	
Position	string	+	

Название таблицы: "DoctorSessions"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
DoctorID	integer (identifier)	+	FK
PatientID	integer (identifier)	+	FK
Appointment	timestamp	+	

2.3. История болезни

Название таблицы: "MedicalHistory"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
CaseID	integer (identifier)	+	PK
PatientID	integer (identifier)	+	FK
TherapistID	integer (identifier)	+	PK
EntryDate	date	+	
Diagnosis	string	+	
TreatmentResult	string	-	
DischargeDate	date	-	

Название таблицы: "Symptomes"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
CaseID	integer (identifier)	+	PK
Description	string	+	
OnsetDate	date	+	

2.4. Назначенное лечение

Название таблицы: "Drugs"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
DrugID	integer (identifier)	+	PK
Name	string	+	
Group	string	+	
Price	integer	+	

Название таблицы: "DrugIndications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
DrugID	integer (identifier)	+	FK
Prescription	string	+	

Название таблицы: "DrugContraindications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
----------	-----	----------------	-----------

DrugID	integer (identifier)	+	FK
Caution	string	+	

Название таблицы: "Analyzes"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
AnalysisID	integer (identifier)	+	PK
Name	string	+	
Description	string	+	
Price	string	+	

Название таблицы: "AnalysisPrescription"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
AnalysisID	integer (identifier)	+	FK
Prescription	string	+	

Название таблицы: "DrugsTaken"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
CaseID	integer (identifier)	+	FK
DrugID	string (identifier)	+	FK
Date	date	+	

Название таблицы: "AnalyzesMade"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
CaseID	integer (identifier)	+	FK
AnalysisID	string (identifier)	+	FK
Date	date	+	
Results	string	+	

Название таблицы: "Surgeries"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
SurgeryID	integer (identifier)	+	PK
Name	string	+	
Description	string	-	
Price	integer	+	

Название таблицы: "SurgeryIndications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
SurgeryID	integer (identifier)	+	FK
Prescription	string	+	

Название таблицы: "DrugContraindications"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
SurgeryID	integer (identifier)	+	FK
Caution	string	+	

Название таблицы: "SurgeriesPerformed"

Название	Тип	Обязательность	Тип ключа
CaseID	integer (identifier)	+	FK
SurgeryID	integer (identifier)	+	FK
SurgeonID	integer (identifier)	+	FK
Date	date	+	
Results	string	+	

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, отсутствии 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“