# Доклад

## Слайд

Добрый день, меня зовут Царь Алексей, я студент 2 курса 6 группы. Тема моей курсовой работы «РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ДИАГНОЗА».

## Слайд

 Главной целью моей работы является создать простое и удобное приложение, которое поможет пользователям поставить себе диагноз более точно, вместо того, чтобы искать самому

## Слайд

Для реализации этого были поставлены такие задачи:

Провести анализ существующих сайтов-аналогов.

Разработать алгоритм вычисления диагноза

СОЗДАТЬ ДИЗАЙН СТРАНИЦ

разработать структуру БД для хранения данных о диагнозах, симптомах и клиентах

Определить технологии, необходимые для создания сайта

Реализовать сам проект

## Слайд

Начнем мы с самого основного, а именно алгоритма. В данной курсовой работе рассматривается вариант реализации алгоритма для поддержки принятия решений на основе метода Байеса.

В своем выборе я ссылался на статью, опубликованную в научном журнале “ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК” в которой проводились исследования. В статье опубликована таблица с результатами их исследований:

Исходя из таблицы формула Байеса показывает лучшие результаты, по количеству неправильно-поставленных диагнозов, то есть вероятность того, что диагноз будет поставлен неправильно сведен к минимума. Главной проблемой метода как видно из таблицы является неопределенность, но про это я поговорю чуть позже

Также выбор пал именно на формулу Байеса из-за его того, что он эффективно сочетает априорные вероятности с новыми данными, что обеспечивает более точные и надежные результаты.

Ну а также за его простоту

Где Р(А) - априорная вероятность гипотезы А(заранее изветсная вероятность)

Р(А|B) - вероятность гипотезы А при наступлении события В (апостериорная вероятность)

P(B|A) — вероятность наступления события B при истинности гипотезы A(P(E∣H) - вероятность получения данных E при условии, что гипотеза H верна.)

P(B) — полная вероятность наступления события B.

Пусть требуется провести дифференциальную диагностику между заболеваниями D1, D2, D3,… Dn. Каждое из этих заболеваний характеризуется распределением условных вероятностей P(S∣Dj) появления у пациента того или иного комплекса симптомов. Пусть S={S1​,...,Sk​,...,Sn}, где Si​ — возможные значения (градации) различных симптомов. Если бы эти распределения, а также априорные вероятности заболеваний P(Dj) были известны, задача дифференциальной диагностики свелась бы к статистической задаче выбора гипотез. Оптимальное диагностическое правило для этой задачи можно построить с использованием известной формулы Байеса. Последняя для апостериорной вероятности диагноза Dj дает выражение:

где P(Dj) - априорная вероятность заболевания с диагнозом Dj среди рассматриваемой группы болезней; P(S|Dj) - вероятность появления комплекса признаков при диагнозе Dj .

Адаптировав формулу под свои нужды и приняв что симптомы между собой независимы

Мы получим итогую формулу

Также стоить заметить , что для случая отсутсвия какого-либо симтома вычисления ведутся по формулк 1- p(S|D)

## Слайд

Как я упоминал ранее главной проблемой метода Байеса является его неопределенность, то есть схожий процент при вычислениях, например вероятность быть больным гриппом 30% и корью 35%

И показав такой результат мы не можем дать пользователю точную картину его диагноза

В моей работе для повышения точности вычислений я использовал принцип "Динамических априорных вероятностей", где априорные вероятности диагнозов изменяются в зависимости от физиологических особенностей пользователя.

Например на первом этапе пользователь вводит свой пол и возраст, и это уже немного но поможет более точно установить диагноз

На втором этапе пользователь проходит небольшой тест, в ходе которого дает нам больше понять про свои организм

И также есть последний этап тестирования

На этот этап может попасть не каждый пользователь

На него попадает только те, данных о симптомов не хватает чтобы поставить точный диагноз, так как после вычисления данные сверяются с пороговым значением в моей работе этого значение установлено на 80%

Если P Dj > Tj ( ) , то делается вывод о наличии у больного диагноза Dj (обычно Tj > 0,9). В случае, когда P Dj < Tj ( ) , пользователь попадает на этап тестирования, где проходит небольшой тест, вопросы теста строятся на основе ранее введеных данных

## Слайд

Теперь кратко пройдемся по используемым технологиям

Основная часть написана на react, для серверной части использовался Node + Express, и для баз данных использовался MySQL

## Слайд

Помимо основных технологий я использовал сторонние библиотеки,

Для создание визуала проекта я использовал tailwind, MUI, shadcn/ui

Если tailwind, MUI уже достаточно известы, то последняя появилась совсем недавно, но ее функционал уже радует, эта библиотека компонентов содержит большой набор тегов для визуализации которые можно менять под себя

Также для создания интерактивной карты я использовал React YandexMaps, ну и для валидации форм на сайте Zod

## Слайд

В ходе работы также была разработана схема БД . Схема содержит таблицы пользователей(эта таблица содержит важное для нас поле - электронную почту), таблицу Аптек и больниц (эта таблица позволит нам отображать на карте аптеки и больница с иныормацией о них)

А также есть таблица с симптомами и диагнозами, а также таблицу которая будет разрешать связь многие ко многим. Таблица диагнозов помимо информации нужных для вычислений, также хранит описание диагноза.

Аналогично есть таблица с лекартсвами

А также таблица с вопросами для теста, про который я говорл ранее

## Слайд

В ходе работы были разработаны такие страницы как....

## Слайд

Здесь можно увидеть главную страницу сайта, на главном экране.....

Также возможни сервиса и преимузщества

Footer с формой обратной связи

Страница с регистрацией

Форму, содержащую поля...

И страница с опросом

## Слайд

Страница с вводом симптомов, про которую я поговорю немного похже

Страница тестирования и страница 404 , на которую попадает пользователь в случае ошибки

А также страница с результатов, страница содержит 3 аккордиона, каждый их которых содержит ...

А также карту, про которую я еще упомяну далее.

## Слайд

Рассылка является важной деталью сайта, так как мы должны напоминать пользователю про себя, размещать там рекламу и....

Сама рассылка сделана при помощи nodemailer - это модуль для Node который позволяет осуществлять рассылку пользователям

На слайде представлен пример кода, для отправки

А также пример письма, которое получает пользователь

## Слайд

Обратная связь также важна на сайте, благодаря ей пользвоатели могут оставить свои вопросы, проблемы, предложения или просто отзывы для улучшения качества работы

Валидация формы сделана при помощи Zod, по такому же принципу сделана валидация и на странице регистрации.

## Слайд

Наличие карты на сайте позволит пользователя в конце ему не тратить время на поиски ближайших аптек, больниц, Сама карта сделана при помощи react yandex maps , также при нажатии на маркировку на крате, отображается более подробная информация о ней

## Слайд

В ходе разработке сайта были выполнены все задачи которые стоили