

ООО "Доконколл"

---



**Программное обеспечение  
«Медицинский чат-бот»**

---

**Руководство пользователя**

---

# 1. Введение

---

Программное обеспечение **Медицинский чат-бот** предназначено для сбора жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни пользователя через веб-интерфейс.

Пользователь вводит свои жалобы на самочувствие в свободной форме, Система распознает симптомы и проводит персонализированный опрос с применением алгоритмов машинного обучения. Система может работать с 400 различными симптомами, часть из которых имеют дополнительные параметры. При подборе вопросов учитываются пол и возраст пациента, ответы на все предыдущие вопросы. После прохождения опроса собранная информация в структурированном виде передается в информационную систему заказчика. Также Система может отобразить пользователю результат маршрутизации: к какому врачу с такими симптомами можно записаться, какую форму обращения выбрать.

Собранные данные можно отобразить врачу перед приемом или заполнить ими отдельные поля медицинского протокола, заказчик самостоятельно определяет применение собранных данных.

ПО кастомизируется и настраивается под запросы заказчика: со стороны производителя возможны доработки интеграционного взаимодействия.

Программное обеспечение не имеет принудительного обновления и управления из-за рубежа.

## 2. Функционал программного обеспечения

---

- Сбор жалоб на самочувствие (симптомы) пользователя.
- Сбор анамнеза заболевания пользователя.
- Сбор анамнеза жизни пользователя.
- Интеграция с другими информационными системами для передачи собранной информации врачу в электронную медицинскую карту пациента.
- Маршрутизация пользователя по типу приема (необходим вызов скорой помощи, вызов врача на дом, самостоятельный визит в поликлинику).
- Маршрутизация пользователя по специальности врача амбулаторного приема в тех случаях, когда пациент не знает к какому врачу ему необходимо обратиться.
- Сбор данных для аналитического отчета на основании собранной информации.

## 3. Модули программного обеспечения

---

### Модуль распознавания симптомов

---

Модуль предназначен для распознавания медицинских терминов в тексте жалоб пользователя. Он применяется для распознавания симптомов из жалоб, описанных пользователем в свободной форме. Помимо наличия конкретного симптома, модуль распознает информацию о локализации, динамике, времени появления и других уточнениях для некоторых симптомов.

Модуль имеет возможность расширяться путем добавления новых симптомов и уточнений к ним, заболеваний и других медицинских фактов. Результат работы модуля – структурированный список симптомов с их атрибутами. Он используется рекомендательной системой подбора вопросов.

### Модуль рекомендации вопросов

---

Модуль построен на базе искусственного интеллекта, задача которого состоит в формировании списка наиболее релевантных уточняющих вопросов. Вопросы отображаются в интерфейсе пользователя. Процесс формирования вопросов построен с помощью программирования нейросетей и имеет возможность проходить обучение на базе электронных медицинских карт и базы оцифрованных медицинских данных о заболеваниях. Модуль рекомендательной системы умеет находить симптомы, которые часто встречаются друг с другом. В соответствии с каждым новым ответом пользователя, система пересчитывает вероятности симптомов для определения следующего вопроса. На подбор вопросов должна влиять специальность врача, к которому записан пациент, возраст и пол пациента.

В ходе опроса по симптомам бот задает вопросы:

- По уточнениям подтвержденных симптомов. Есть симптомы, для которых помимо наличия, важно уточнить дополнительные атрибуты. Если симптом подтверждается в жалобах или в ходе опроса, чат-бот задает вопросы по атрибутам. У пациента есть возможность пропустить ввод атрибутов с помощью кнопки.
- О наличии вероятных симптомов или симптомов, которые могут больше всего повлиять на распределение результатов перенаправлений/заболеваний.

Модуль может задавать пациенту вопросы, не связанные с симптомами. Они могут идти до или после опроса по симптомам, конкретные вопросы могут быть заданы при определенных условиях. Собранный информация, по аналогии с симптомами, передается врачу. Такими вопросами могут быть уточнения про анамнез жизни, эпидемиологический анамнез, предшествующее обращение за медицинской помощью, метод связи с врачом и прочее.

### Сервис запроса данных о пользователе

---

Сервис запрашивает информацию о пользователе с помощью протоколов API, каждый раз как новый пользователь получает доступ к **Медицинскому чат-боту**.

### Сервис передачи данных в ЭМК

---

Сервис передает данные о жалобах и анамнезе пользователя в его электронную медицинскую карту (ЭМК).

### Модуль маршрутизации пользователя по типу приема

---

Модуль, при определенном наборе симптомов и их значений, рекомендует пользователю обратиться в скорую помощь, службу вызова врача на дом или записаться к врачу в поликлинику.

## **Модуль маршрутизация пользователя по специальности врача**

---

Модуль построен на базе искусственного интеллекта. Его задача состоит в формировании списка наиболее вероятных специальности врачей, к которым может обратиться пользователь. Модуль постоянно проходит обучение на базе электронных медицинских карт и базы оцифрованных медицинских данных о заболеваниях.

## **Модуль аналитики**

---

Модуль сохраняет отчетность в Power BI на основании собранной во время опроса информации.

## 4. Сценарий опроса пациента

---

Опрос пользователя состоит из этапов:

### 1) Инициализация сбора жалоб

---

Вначале опроса пользователю предлагается собрать жалобы с подтверждением через кнопку **Начать опрос**. После нажатия кнопки пользователь переходит ко второму этапу.

### 2) Ввод жалоб

---

Пользователь вводит свои жалобы в свободной форме. После этого он нажимает на кнопку **Далее** и переходит к третьему этапу.

### 3) Опрос по симптомам

---

Система задает пользователю вопросы по симптомам. Пользователь выбирает верные для него варианты или вводит ответы в текстовое поле. Система сохраняет полученный результат и задает следующий вопрос.

### 4) Подтверждение результата сбора жалоб

---

После ответа на последний вопрос, пользователь получает итоговый результат сбора жалоб в виде подтвержденных и отклоненных симптомов с соответствующими подписями и отмеченными самим пользователем уточнениями.

При обнаружении ошибки пользователь может запустить опрос заново.

В случае успешного, по мнению пользователя, результата, он отправляет данные по симптомам врачу и завершает опрос.

При определенном наборе симптомов и их значений появляется рекомендация обратиться в скорую помощь, службу вызова врача на дом или записаться к врачу в поликлинику.

### 5) Инициализация сбора жалоб

---

Система предлагает собрать анамнез. По кнопке **Продолжить** пользователь переходит к этапу сбора анамнеза.

### 6) Сбор анамнеза

---

Система задает вопросы по анамнезу заболевания и анамнезу жизни. Пользователь выбирает верные для него варианты или вводит ответы в текстовое поле. Система сохраняет полученный результат и задает следующий вопрос.

### 7) Подтверждение результата сбора анамнеза

---

После ответа на последний вопрос пользователь получает итоговый результат сбора анамнеза в виде подтвержденных и отклоненных симптомов с соответствующими подписями и отмеченными самим пользователем уточнениями.

В случае успешного, по мнению пользователя, результата, он отправляет данные по анамнезу врачу и завершает опрос.

## 8) Маршрутизация пользователя по специальности врача

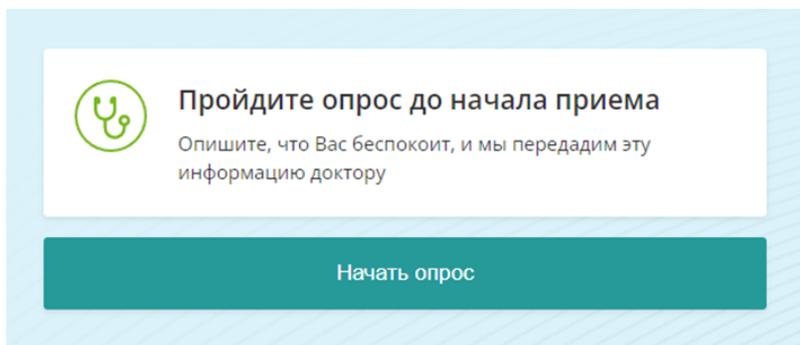
---

При определенном наборе симптомов и их значений появляется рекомендация о специальностях врачей, к которым может обратиться пользователь.

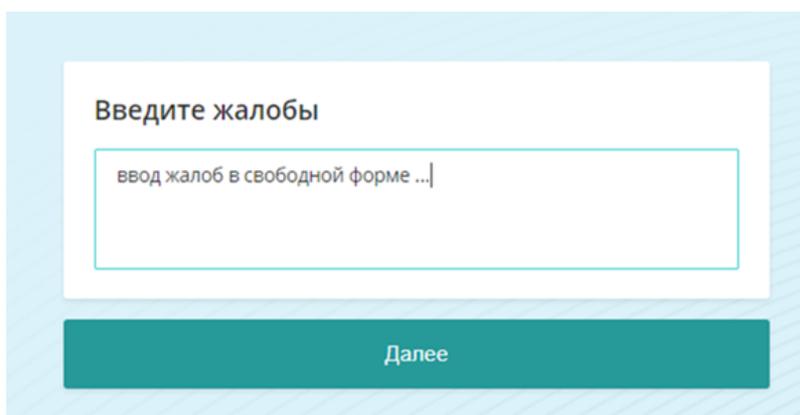
## 5. Описание веб-интерфейса

Веб-интерфейс для ввода жалоб и анамнеза должен иметь адаптивную верстку для мобильных устройств. Он включает в себя:

1. Стартовую страницу с информацией об опросе и кнопкой, запускающей опрос.

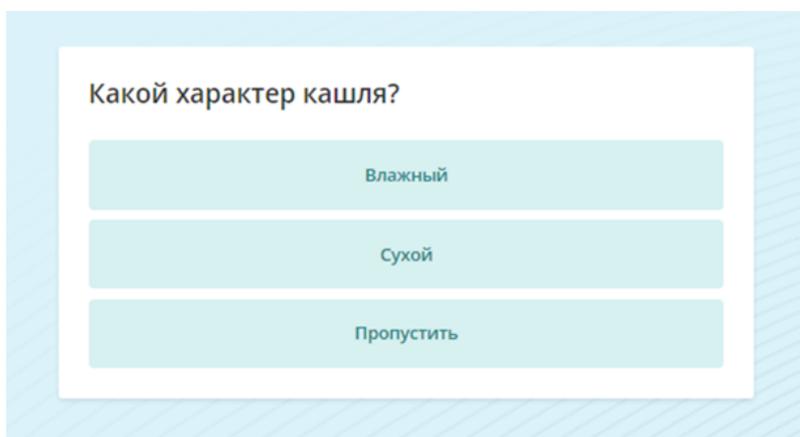


2. Блок для ввода жалоб в свободной форме.



3. Блоки уточняющих вопросов по **жалобам** с различными вариантами ответов:

- Выбор одного ответа из списка.



- Множественный выбор ответов.

Какая часть головы у вас болит?

- Затылок
- Виски
- Лоб
- Теменная область
- В центре головы
- Вся голова

Далее

Пропустить

Начать опрос сначала

- Числовой ввод ответа.

Какая у вас сейчас температура?

Например, 38.5

36,6 °C

Далее

Пропустить

4. Финальную страницу по **жалобам**, которая содержит:

- Карточку с перечнем всех ответов пользователя.
- Кнопку, инициирующую повторный опрос.
- Кнопку, инициирующую отправку результатов опроса врачу.

**Данные готовы к передаче доктору**

Спасибо, что прошли опрос. Проверьте полученные данные и отправьте доктору для ознакомления.

Кашель Да, сухой, редкий	Насморк Да, заложенность носа	Температура Нет
Слабость Нет	Потливость Нет	Озноб Нет
Нарушение голоса Нет	Ощущение стекания слизи по задней стенке глотки Нет	Боль в горле Нет
Чихание Нет		

Пройти заново      Отправить

5. Страницу с уведомлением об отправке жалоб с кнопкой, запускающей сбор анамнеза.



**Жалобы отправлены**

Предлагаем Вам ответить еще на несколько вопросов, тогда врач сможет:

- Учесть ваш личный анамнез при постановке диагноза
- Учесть все ограничения и риски при назначении лечения
- Назначить эффективный метод профилактики

Вся информация сохранится в разделе "Мои данные" Вашей ЭМК

Продолжить

6. Блок уточняющих вопросов по **анамнезу** с различными вариантами ответов:

- Выбор одного ответа из списка.
- Множественный выбор ответов.
- Числовой ввод ответа.

7. Финальную страницу по **анамнезу**, которая содержит:

- Перечень всех ответов пользователя.
- Кнопку, инициирующую повторный опрос.
- Кнопку, инициирующую отправку врачу.

### Данные готовы к передаче доктору

Проверьте и отправьте их доктору для ознакомления

**Аллергия**

- Лекарственные препараты:  
анаферон, аскорбинка, мазь Вишневского  
Нос (заложенность, зуд, чихание, насморк, потеря обоняния)  
Глаза (слезоточивость, покраснение, зуд, отек век)
- Пищевые продукты
- Укусы насекомых  
Дыхание (затрудненное, кашель, удушье, свистящее дыхание, хрипы, отек горла)
- Чугун

**Вредные привычки**

**Курение**  
Начали в подростковом возрасте (15-17 лет)  
Курили меньше 10 сигарет в день  
Бросили менее 1 года назад

**Алкоголь**  
Ежедневно, 5-6 порций

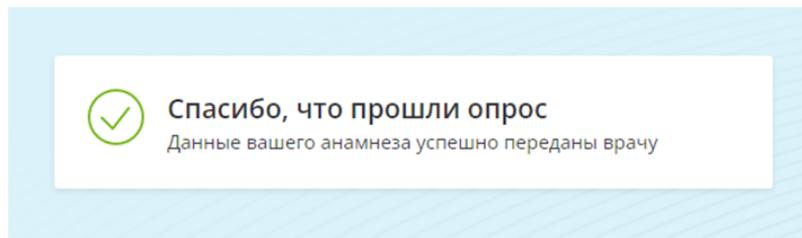
**Перенесенные заболевания**

- Бронхиальная астма
- Язвенная болезнь
- Туберкулез

В детстве

Отправить доктору

8. Страницу с уведомлением об отправке анамнеза.



9. Блок с уведомлением о необходимости вызова скорой помощи.

ЕМИАС

### Данные готовы к передаче доктору

Спасибо, что прошли опрос. Проверьте полученные данные и отправьте доктору для ознакомления.

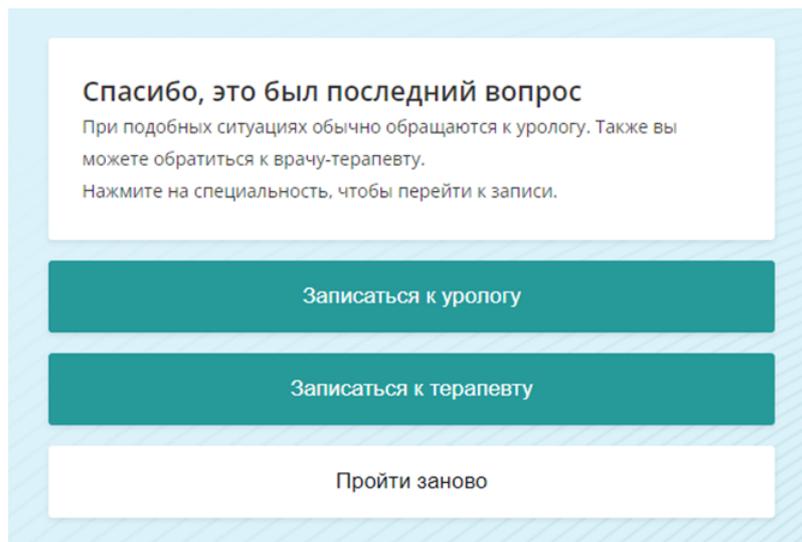
Температура  
Да, 41,0, поднялась сегодня

Информация о менструации и менструальном цикле  
Да

⚠ **Возможно, ваше состояние является экстренным**  
Рекомендуется вызвать скорую медицинскую помощь

Пройти заново
Отправить

10. Блок с информацией о рекомендуемой специальности врача для записи.



**Спасибо, это был последний вопрос**  
При подобных ситуациях обычно обращаются к урологу. Также вы можете обратиться к врачу-терапевту.  
Нажмите на специальность, чтобы перейти к записи.

Записаться к урологу

Записаться к терапевту

Пройти заново