



Медицинский цифровой помощник для сбора анамнеза и маршрутизации пациентов



Медицинская компания Доктор Рядом



Бот повышает эффективность первичных приемов за счет сокращения времени врача на проведение опроса и заполнение медкарты

Основные проблемы

До половины приема занимает опрос пациента по жалобам и сбору анамнеза жизни с последующим заполнением данных в медицинскую карту

Врач может не спросить про важные для уточнения симптомы или не заполнить их в карту, это приводит к **неполным данным в медицинском протоколе**

Из-за длительного сбора данных у врача в рамках ограниченного времени может **не хватить времени на качественное диагностирование и назначение терапии**

Пациенты самостоятельно выбирают **неподходящую форму обращения**: вызов врача вместо очного приема, лор вместо терапевта и др.

Решение

Анамнез-бот:

- **проводит «умный» сбор жалоб на самочувствие** в удобном для пациентов формате – минимум ввода текста, опрос с помощью кнопок
- **собирает анамнез** заболевания и анамнез жизни, задает дополнительные вопросы
- **передает данные врачу** в МИС в структурированном виде, информация попадает сразу **в протокол** и расписание приема врача

Выдача пациенту подходящего направления в конце опроса по симптомам: корректные формат обращения, специальность врача

Эффект

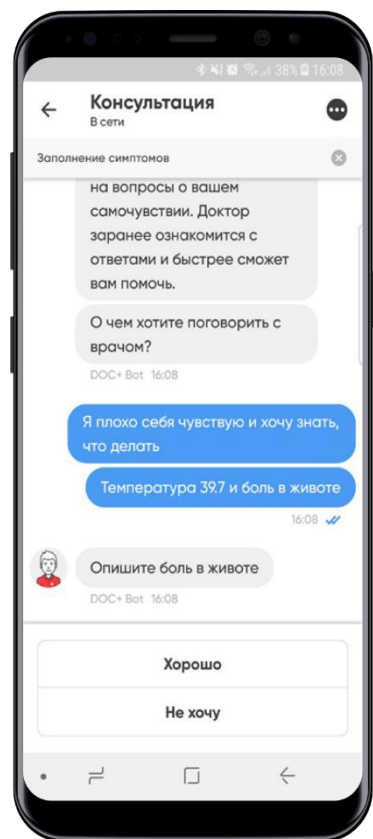
Повышение пропускной способности врачей. С учетом сэкономленного времени врач сможет провести на 30% больше приемов

Улучшение заполняемости протоколов;
Повышение точности постановки диагнозов: за счёт расширенного и полного опроса в спокойной обстановке для пациента без ограничения времени

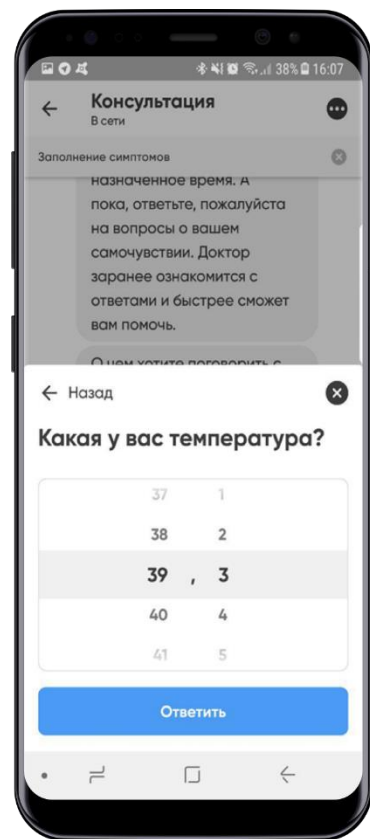
Повышение удовлетворенности населения качеством оказания услуг. Врач сможет **больше времени уделять изучению ситуации пациента** и подбору терапии, отвечать на его вопросы

Снижение доли безосновательных обращений к врачам;
Сокращение числа осложнений за счет своевременного перенаправления в СМП, в том числе и летальных.

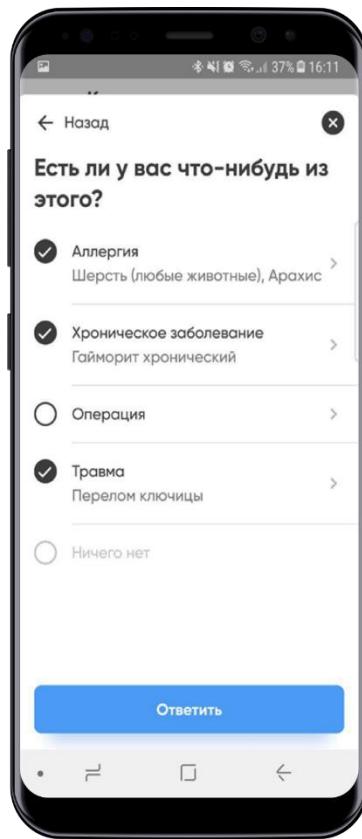
Результат прохождения опроса – передача структурированных данных врачу в протокол и умная маршрутизация пациента



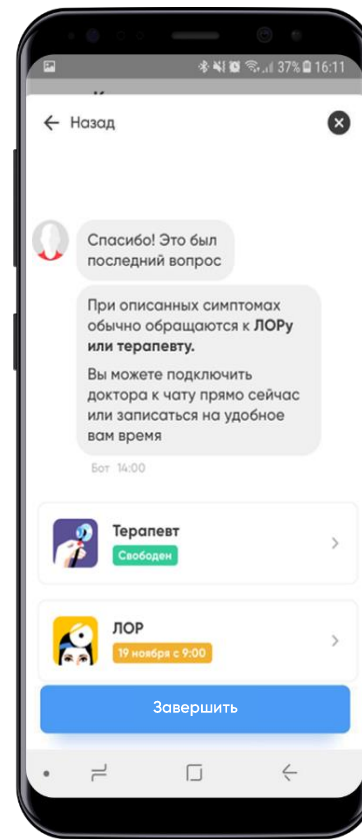
Бот анализирует жалобы пациента и уточняет детали симптомов



Спрашивает про наиболее вероятные и важные симптомы и их уточнения



Структурированно собирает анамнез жизни и другие факторы



Может подобрать подходящего врача или определит опасное состояние для вызова СМП



Структурированная информация по опросу для врача

Бот имеет три компонента, использующих алгоритмы машинного обучения и обработки естественного языка

1

NLP-парсер медицинских терминов используем для распознавания симптомов из текста в свободной форме

2

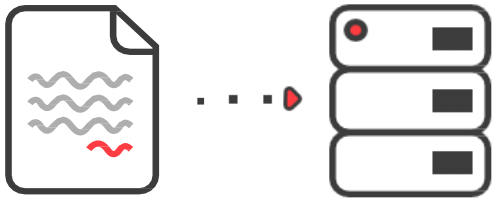
Рекомендательная система определяет наиболее вероятный симптом, по которому надо задать вопрос. Обучена на 200.000+ реальных данных пациентов

3

Подходящего специалиста определяет нейронная сеть, обученная на 100.000+ терапевтических приемов и базе знаний, собранных нашими врачами.



Чтобы определить, на что жалуется пациент, используем парсер медицинских терминов



NLP-система может извлекать и обрабатывать информацию*
о **450 симптомах и их атрибутах**

В понедельник у меня заболела голова слева.
Вечером поднялась температура до **39.3**.
На следующий день появился мокрый кашель.



Головная боль

Сторона: Левая
Когда: 02.07.2020

Температура

Градус: 39.3
Динамика: повышение
Когда: 02.07.2020 вечер

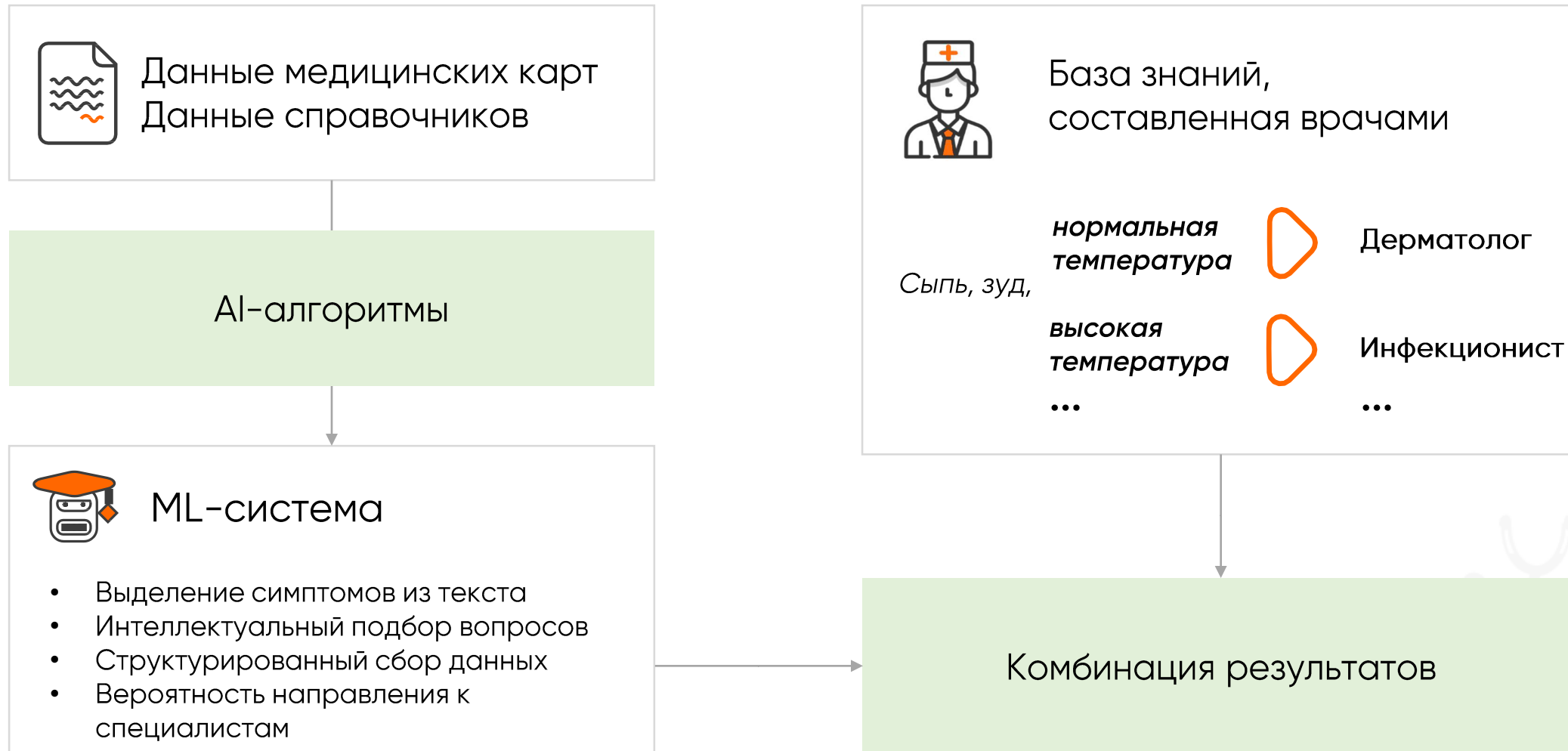
Кашель

Тип: Мокрый
Когда: 03.07.2020

* Для других задач можно распознавать заболевания, лекарства, результаты исследований и пр.



«Мозги» бота используют как алгоритмы машинного обучения, так и doctor-generated правила



Чат-бот задает как стандартные опросы по алгоритмам, так и генерирует вопросы на основе ранее данных пациентом ответов



AI-алгоритм

«Умная» часть бота собирает данные о симптомах. Бот анализирует ответы пациента и **подбирает подходящий вопрос о наличии вероятного симптома.**

В основе лежит ML-модель, обученная на реальных протоколах. Учитываются пол, возраст, специальность врача, ответы на прошлые вопросы.

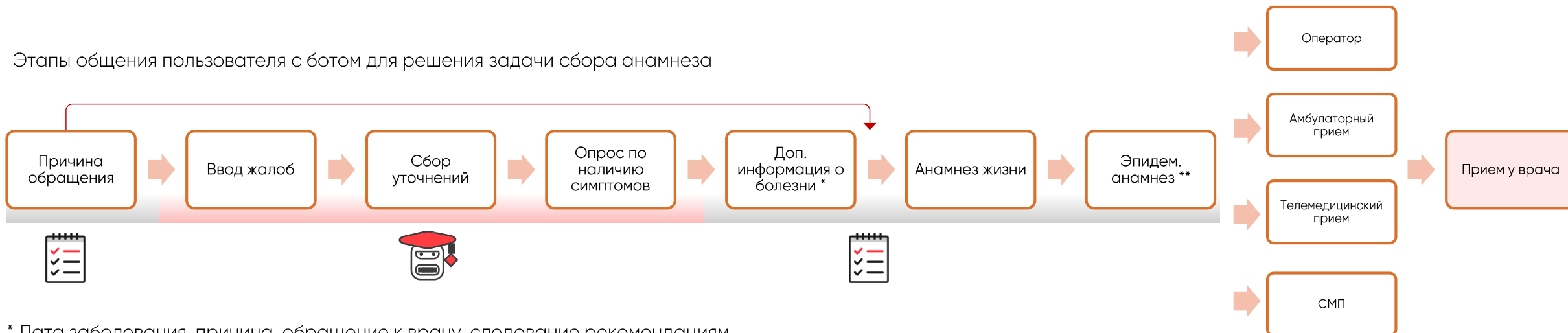
Этот блок является ключевым в рамках бота.



Базовые вопросы

«Обычная» часть бота, **стандартный опросник**, содержащий зафиксированный перечень вопросов, **настраивается по требованиям** Заказчика.

Этапы общения пользователя с ботом для решения задачи сбора анамнеза



* Дата заболевания, причина, обращение к врачу, следование рекомендациям

** Прием лекарств, выезды за границу, график прививок

Бот может не только собирать анамнез, но и маршрутизировать пациента

Маршрутизация в рамках работы анамнез-бота

По итогу сбора данных о состоянии пациента можно выдать подсказку об альтернативном способе обращения за медицинской помощью:

- Направление в СМП
- Вызов врача на дом
- Рекомендация записаться к другому профильному специалисту

Маршрутизация как отдельный сервис перед записью

Можно добавить в источниках записи кнопку **«Не знаю к какому врачу обратиться»**, которая будет вести на сбор симптомов в боте.

По итогу опроса пациенту будет рекомендован подходящий формат обращения за медицинской помощью.

Просмотр 10 тыс. жалоб в анамнез-боте показал, что **до 20% пациентов должны были обратиться к другому специалисту или вызвать СМП/врача на дом**

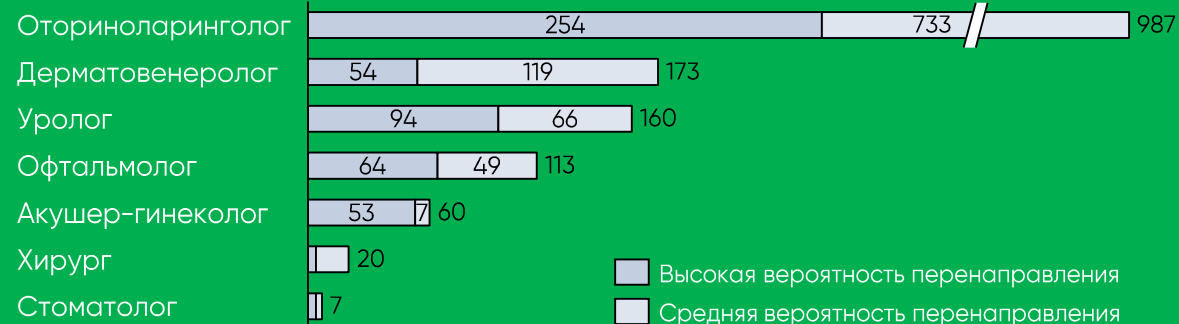
- Нужен вызвать СМП или врача на дом
- Возможно обращение к специалисту
- Амбулаторный прием терапевта



Из 10 000 случаев 476 (4,8%) **требуют вызов СМП** или врача на дом вместо амбулаторного приема

Из 10 000 пациентов 1 520 (15,2%) по описанному состоянию **могли обратиться сразу к одному из профильных врачей**, доступных для записи.

Результат работы модели оценки перенаправлений на выборке в 10 тыс. жалоб



Бот умеет определять необходимость направления к 14 узкопрофильным специалистам



Бот определяет направление к **22 самым** популярным специалистам *

Точность работы модели: **90%**

Список специалистов

Гастроэнтеролог

Дерматолог

Инфекционист

Невролог

Эндокринолог

Офтальмолог

Пульмонолог

Стоматолог

Уролог


Хирург

Кардиолог

Оториноларинголог

Аллерголог

Гинеколог и др.

 Определение формата оказания медпомощи: СМП, телемед, амбулаторный прием

* В результатах всегда есть терапевт или педиатр



Внедрение чат-бота в ЕМИАС Москвы было признано эффективным Правительство заинтересовано в распространении решения в другие регионы

За год работы в Москве **бот собрал и передал врачам 2,1 млн. пакетов жалоб** на самочувствие. Ботом воспользовались **более 1 млн. москвичей**. В январе 2022 запустили **сбор симптомов с помощью голоса**. В июле 2022 покрыли **все врачебные специальности**, доступные для первичной записи.



ЕМИАС

30%

Сокращение времени врача на проведение опроса и заполнение протокола/ЭМК

1,5 мин

Средняя длительность прохождения опроса пациентами

80%

Врачей отметили ценность предварительного сбора жалоб

50%

Случаев жалоб дают высокую ценность при постановке диагноза

15%

Обращений к терапевту могли быть направлены к узкому специалисту


5%

Обращений к терапевту могли быть направлены в СМП

О Решении и опыте его эксплуатации в Москве в июле 2022 года на пленарном заседании форума Агентства Стратегических инициатив **рассказали Владимиру Путину**.

29 августа **Президент утвердил перечень поручений, часть из которых касаются внедрения чат-бота в регионах:**

Пр-1496, п.1 г)

 Президент России

г) обеспечить создание условий для распространения в медицинских организациях опыта проведения с помощью цифровых сервисов опроса пациентов, записавшихся на прием к врачу, о наличии жалоб на состояние здоровья, обработки полученной информации (в том числе с применением технологий искусственного интеллекта) и размещения ее в электронной медицинской карте пациента перед посещением им врача соответствующей медицинской организации;

Ответственные

Мишустин Михаил Владимирович, Чупшева Светлана Витальевна

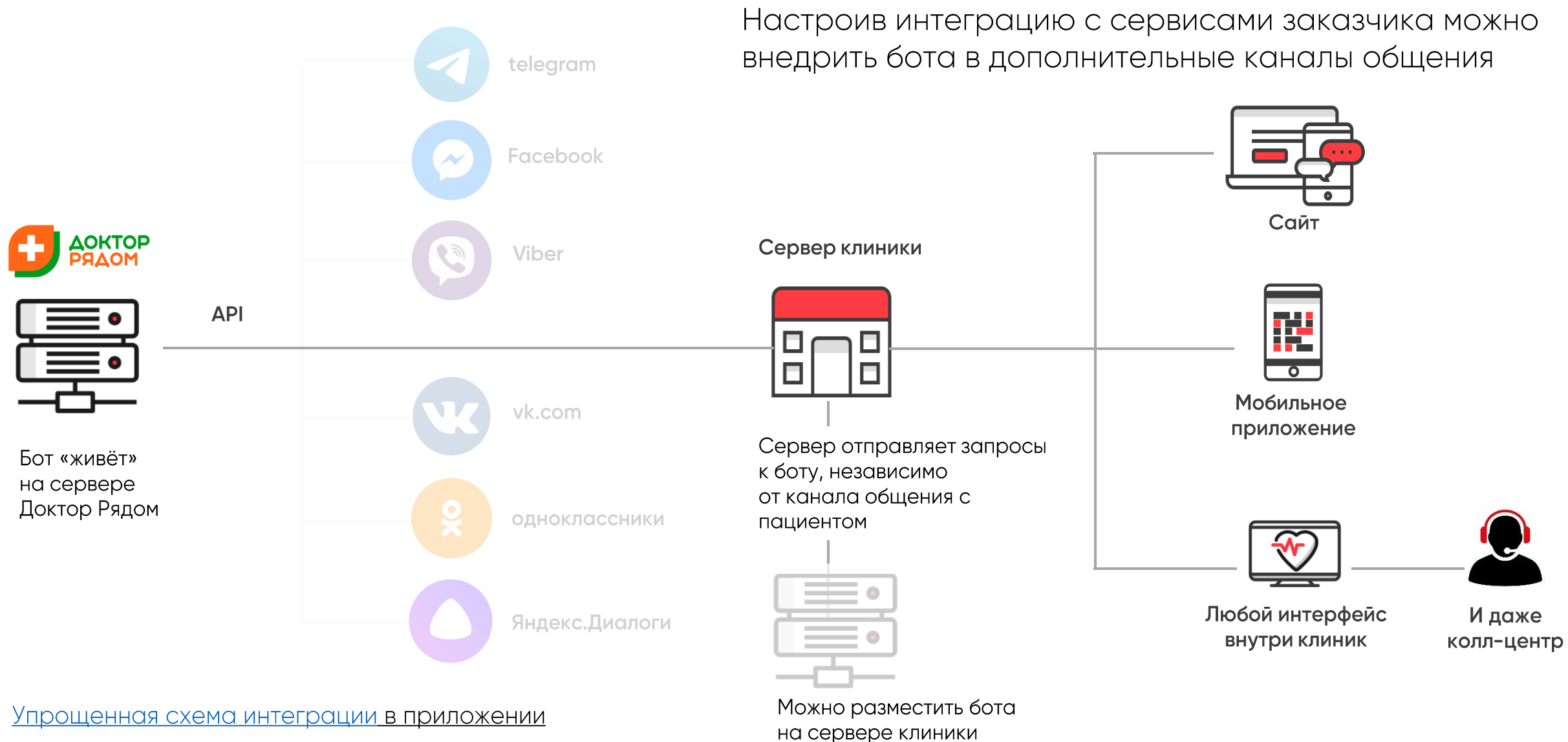
Тематика

Наука и инновации, Медицина

Срок исполнения

1 ноября 2022 года

Боты работают как сервис. Его можно интегрировать в любой цифровой канал общения с пациентами



[Упрощенная схема интеграции в приложения](#)

Общий процесс сбора симптомов ботом после совершения записи пациентом (пример)



Попробуйте пройти опрос сами



Сбор симптомов при записи к терапевту
Мужчина, 27



Сбор симптомов при записи к педиатру
Мальчик, 7



Сбор симптомов при записи к гинекологу
Женщина, 22



Сбор симптомов при записи к лору
Мужчина, 48