



ДОКТОР
РЯДОМ

Медицинский цифровой помощник для сбора анамнеза и маршрутизации пациентов

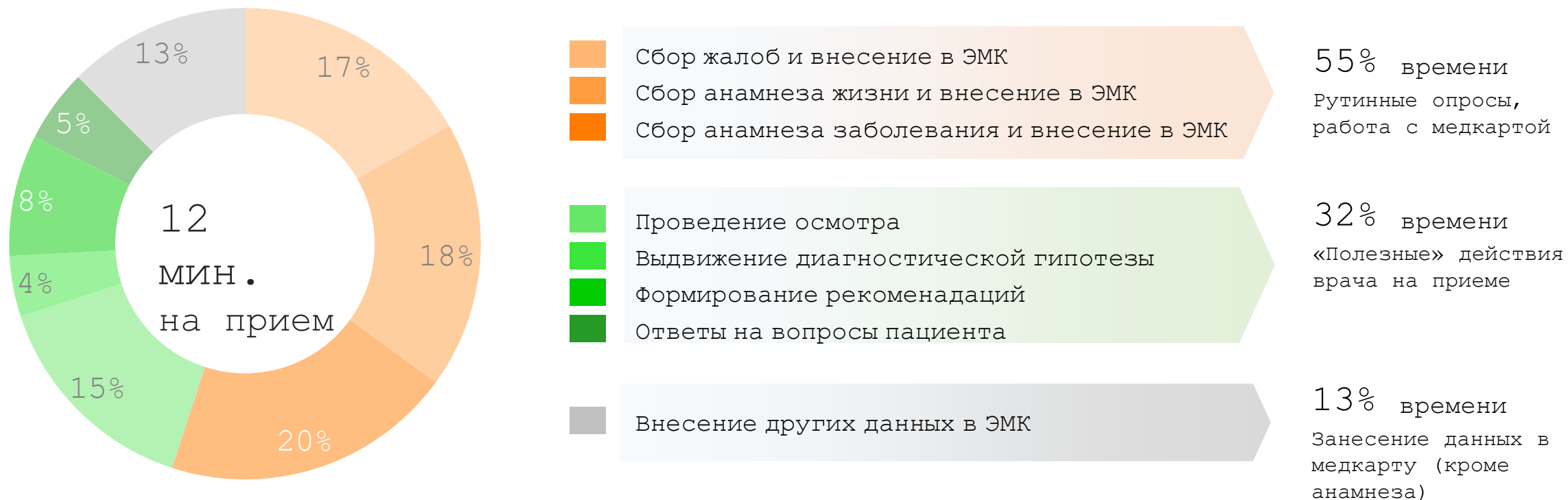
Компания Доктор Рядом



Предпосылки: перегруженность врачей рутинными и административными задачами приводит к нехватке времени

Больше половины времени врача уходит на проведение опросов, сбор данных и внесение в электронную медицинскую карту (ЭМК)

Структура времени врача на приеме



В условиях ограниченного времени перед врачом стоит выбор: на что больше уделить внимание и потратить время приема

Сосредоточиться на
заполнении ЭМК

Хорошо заполненная
медицинская документация

Не факт, что без мед. ошибок:

- Неверная гипотеза
- Некорректные назначения

Недостаточное погружение в
проблему пациента

Негативные впечатления
пациента о приеме

Сосредоточиться на
проблеме пациента

Низкая вероятность
наличия мед. ошибок

Довольные пациенты

Плохо заполненная
документация

Нехватка данных в ЭМК может
привести:

- К проблемам на последующих приемах
- Штрафам от страховых компаний

Попробовать успеть
сделать все

Хорошо заполненная
медицинская документация

Низкая вероятность
наличия мед. ошибок

В нарушение регламента

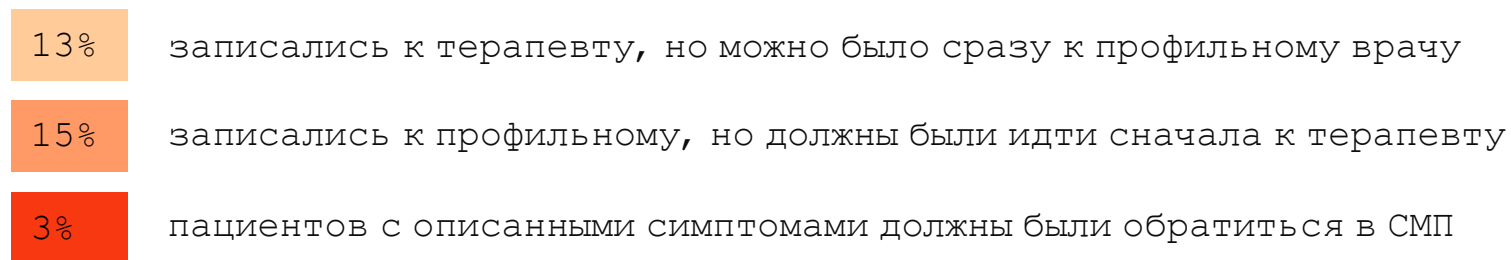
- Образование очередей
- Недовольство пациентов

В ущерб самим врачам

- Заполняют документы после приемов
- Риски выгорания и демотивации

Дополнительная проблема: нецелевые обращения пациентов к врачам при самостоятельном выборе специальности

По результатам анализа 10 тыс. случайных первичных амбулаторных приемов определили, что около трети всех записей пациентов – нецелевые



Как

результат:

Перегруженность системы здравоохранения «пустые» приемы снижают доступность приемов, загружают врачей общей практики и специалистов
Повышается риск осложнений у пациентов из-за некорректной формы обращения за мед. помощью увеличивается длительность заболевания

Медицинский цифровой помощник позволяет автоматизировать часть процессов и высвободить до 30% времени врача

Эффект от внедрения



РЕШЕНИЕ: МЦП

1

МЦП проводит «умный» опрос, собирает подробный анамнез, имитируя работу врача на приеме. Собранные данные попадают в МИС и предзаполняются в медкарту

2

По результату опроса маршрутизирует пациента: подбирает подходящую специальность врача и форму обращения (амбулаторный прием / СМП / вызов на дом)

Решение использует алгоритмы с применением машинного обучения

Больше времени на «полезные» действия

Врач меньше потратит времени на опрос и заполнение документации

Заполняемость документации повышается

Опрос полный и подробный, гарантированно будет в протоколе

Возможность гибкой работы с потоком пациентов

Данные доступны в расписании приемов, врач может их учесть

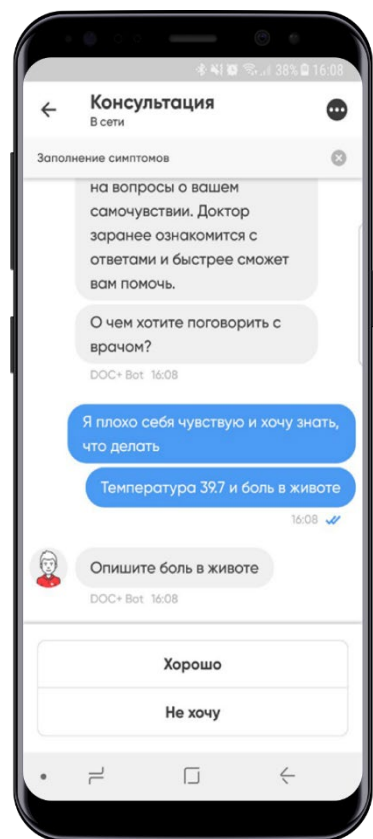
Повышение удовлетворенности пациентов

Пациенты понимают ценность решения

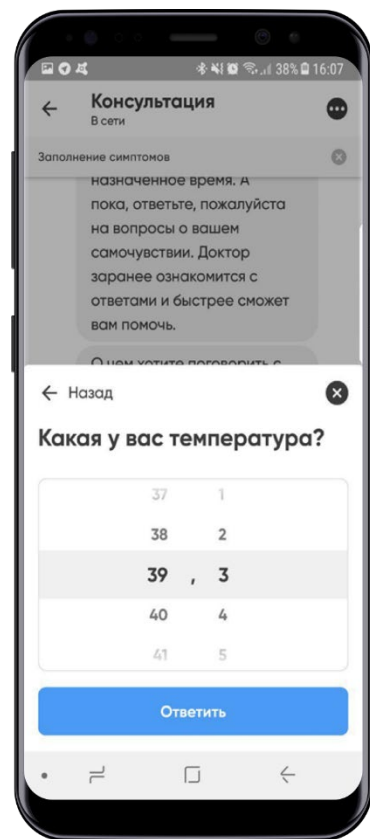
Сокращение ошибок при записи на прием

Пациенты получают рекомендации по маршрутизации

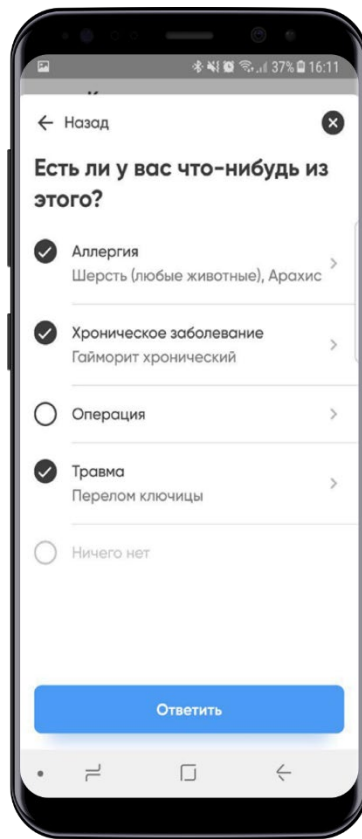
Результат прохождения опроса – передача структурированных данных врачу в протокол и умная маршрутизация пациента



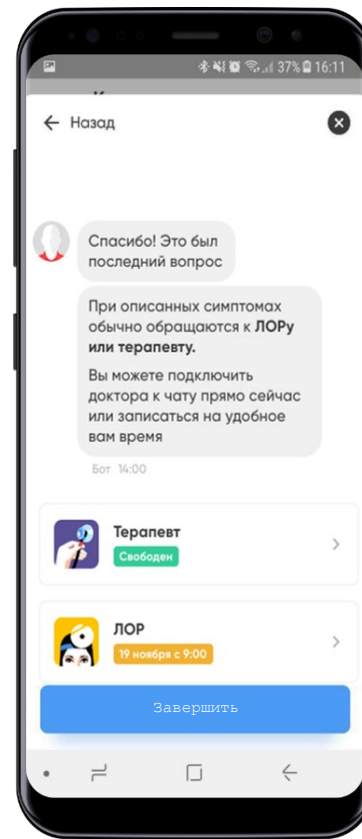
Бот анализирует жалобы пациента и уточняет детали симптомов



Спрашивает про наиболее вероятные и важные симптомы и их уточнения



Структурированно собирает анамнез жизни и другие факторы



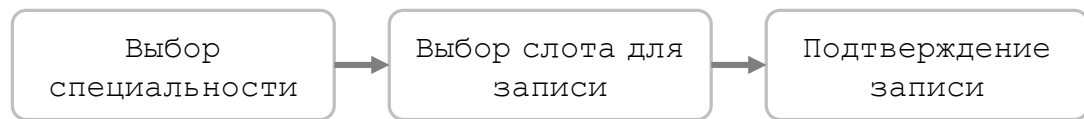
Может подобрать подходящего врача или определит опасное состояние для вызова СМП



Структурированная информация по опросу для врача

Сервис навигирует пациентов и предзаполняет протокол приема на основе собранных жалоб и анамнеза

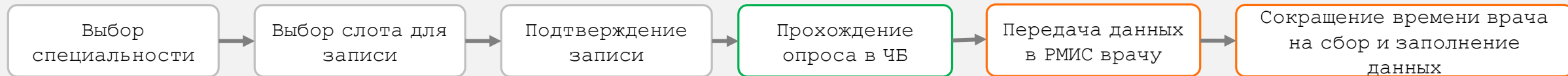
Процесс записи как есть до внедрения МЦП



Опрос перед записью (целевой вариант): позволяет управлять 100% потоков пациентов



Опрос после записи: позволяет повысить эффективность амбулаторных приемов

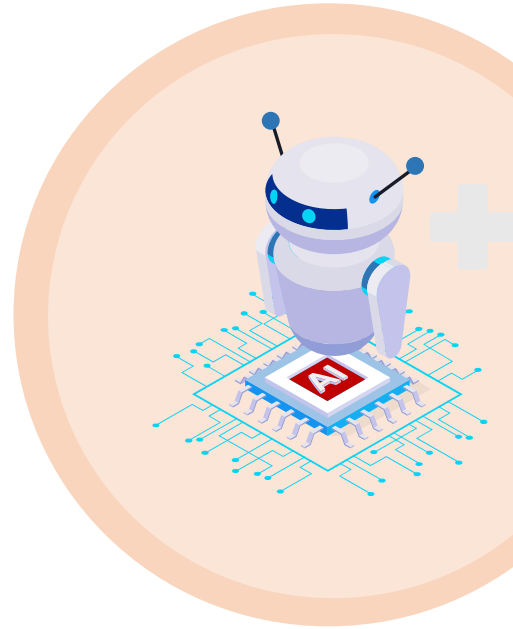


МЦП имеет три компонента, использующих алгоритмы машинного обучения и обработки естественного языка

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 300.000+ реальных данных пациентов

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



МЦП 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.

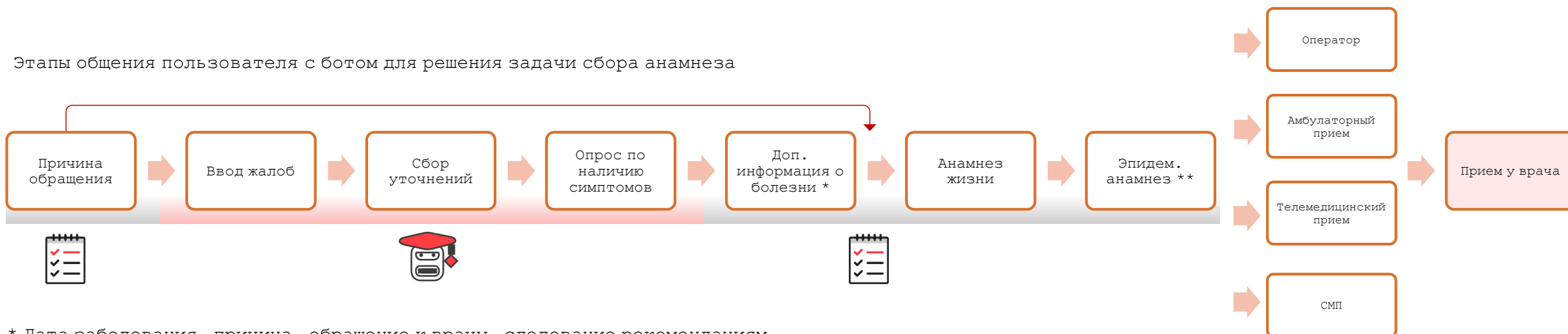
Этот блок является ключевым в рамках бота.



Базовые вопросы

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

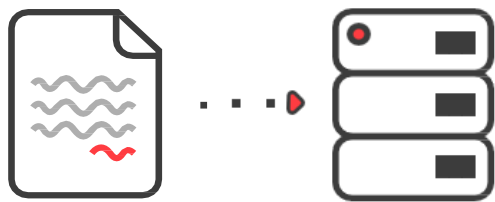
Этапы общения пользователя с ботом для решения задачи сбора анамнеза



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

** Прием лекарств, выезды за границу, график прививок

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

Температура

Сторона: Левая

Градус: 39.3

Когда:

Динамика: повышение

02.07.2020

Когда: 02.07.2020

Кашель

вечер

Тип: Мокрый

Когда: 03.07.2020

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



МЦП умеет определять необходимость направления к 14 узкопрофильным специалистам



Бот определяет направление к **20 самым** популярным специалистам

* Точность работы модели: **90%**

Список специалистов

Гастроэнтеролог

Офтальмолог

Кардиолог

Дерматолог

Пульмонолог

Оториноларинголог

Инфекционист

Стоматолог

Аллерголог

Невролог

Уролог

Гинеколог и другие

Эндокринолог

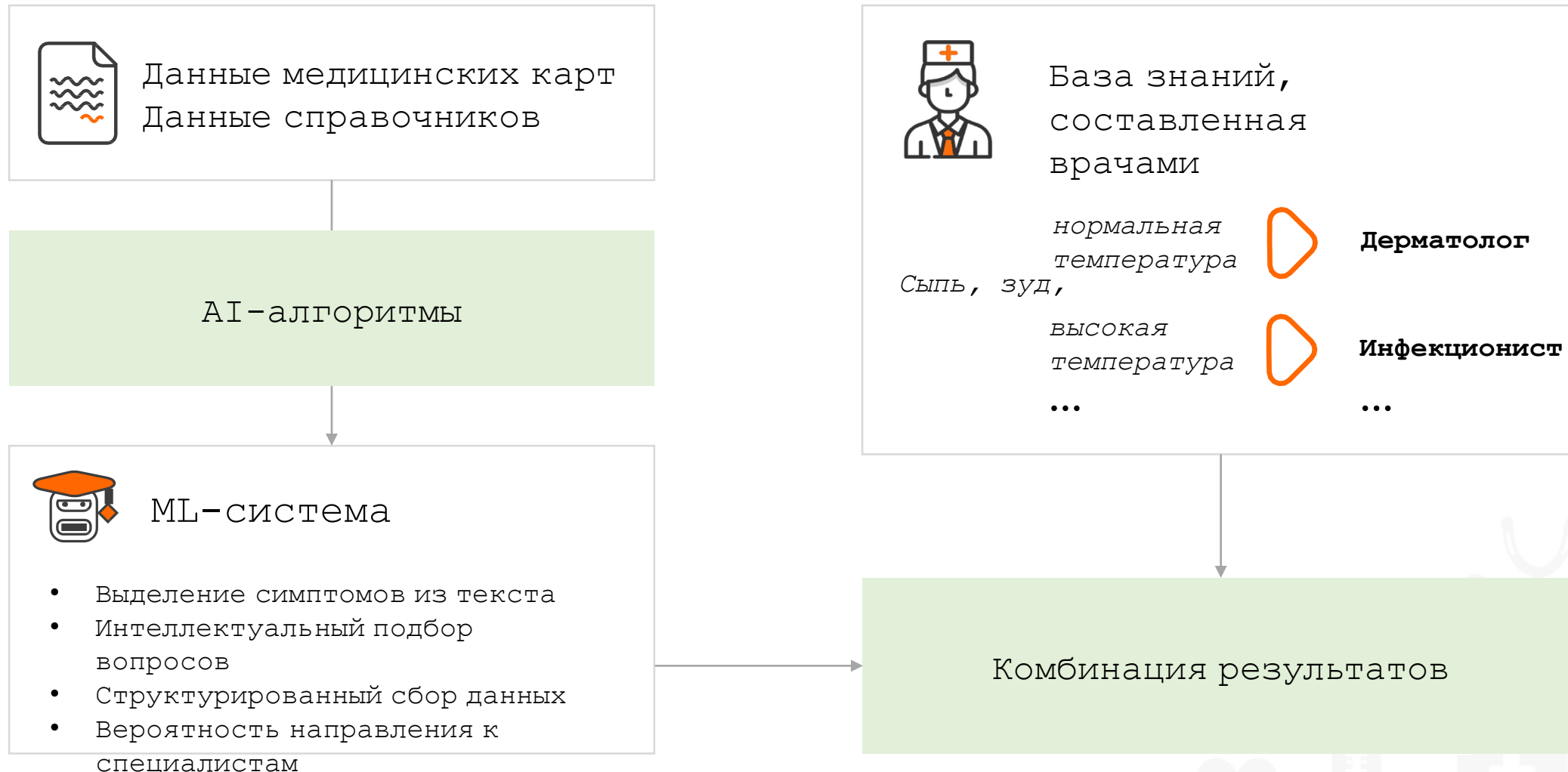
Хирург

Определение формата оказания
+ медпомощи: СМП, телемед,
амбулаторный прием

* В результатах всегда есть терапевт или педиатр



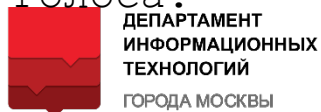
«Мозги» бота используют как алгоритмы машинного обучения, так и doctor-generated правила



Внедрение МЦП в ЕМИАС Москвы было признано эффективным, проект продолжает развиваться и улучшаться

За два года работы в Москве бот собрал и передал врачам 2,3 млн. анкет с жалобами и анамнезом.

Бот работает **на 7 специальностях** открытых для записи и умеет собирать симптомы с помощью голоса.



ДЕПАРТАМЕНТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
ГОРОДА МОСКВЫ

ЕМИАС

30%

сокращение времени
врача

на проведение опроса и
заполнение
протокола/ЭМК

90%

врачей пользуются
результатами опросов МЦП

в 80%

случаев врачи не
дополняют симптомы,
собранные ботом

90%

Врачей подтверждают ценность в
части сокращения времени на
приеме и более точной
диагностике

84%

пациентов, начинающих
опрос, проходят его до
конца

60%

пациентов считают что
система помогает в части
сокращения времени на опрос
на приеме

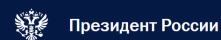


Основная задача проекта – масштабирование опыта в регионы

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

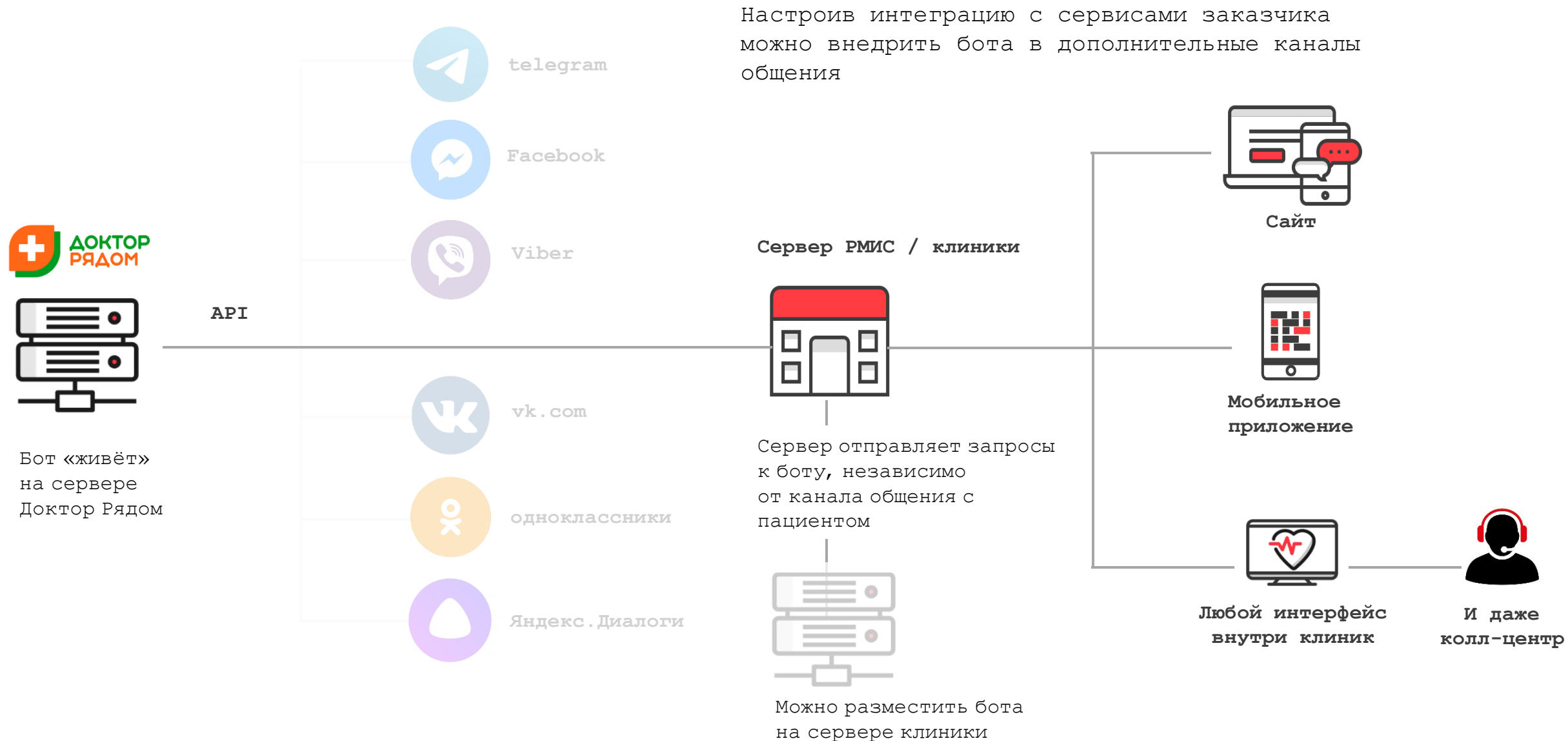
Срок исполнения

1 ноября 2022 года

- Проект поддержан АСИ
- Является успешной практикой для тиражирования в регионы
- Стал победителем номинации UrbanHealth конкурса Moscow Urban Awards 2022
- Решение запатентовано, ПО включено в реестр отечественного ПО
- 2 новых региона внедряют МЦП прямо сейчас



МЦП можно интегрировать в любой цифровой канал общения с пациентами



Приложения



Планы по функциональному развитию проекта

Медицинский цифровой помощник

Объединяет текущие проекты и новые, которые ранее были отмечены как интересные для ДИТ/ДЗМ.

Помощник может стать единым окном взаимодействия с пациентом, работающим во всех интерфейсах

МЦП решит задачи коммуникации с пациентами и облегчит работу:

- Коллцентров
- Административного персонала в поликлиниках
- Врачей и персональных помощников в части диспансерного наблюдения

Часть модулей на этапе согласования требований, разработки/внедрения.

Часть решений попали в список для проработки, сейчас на этапе детализации и условий запуска

Анамнез бот: собирает симптомы и анамнез пациента после или входе записи во всех интерфейсах для пациентов

Маршрутизация: бот подсказывает подходящую врачебную специальность на основе проведенного опроса

Протоколы осмотра: на основе собранной симптоматики формирует протокол осмотра на приеме

Риск развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ): оценит вероятность наличия или развития ХНИЗ, выдаст рекомендации

Мониторинг пациентов: регулярный опрос по показателям здоровья с оценкой состояния пациента – для диспансерного и послеоперационного наблюдения

Анализ физической активности: алгоритмы по данным с телефона или носимых устройств оценивают биологический возраст и дают рекомендации

Информационный робот: сервис для ответов пациентов на организационные или медицинские вопросы

Общий процесс сбора симптомов ботом после совершения записи пациентом



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

Сценарий запуска медицинского цифрового помощника

1 Выбор функциональных характеристик / 2-3 недели

Где и как должны проходить опрос пациенты, нужна ли маршрутизация и др.

2 Выбор архитектуры и формирование ТЗ / 2-4 недели

Формируются задачи на доработку сервиса чатбота и региональной МИС.

3 Согласование и адаптация медицинской логики / 2-4 недели

Формируются задачи на доработку сервиса чатбота и региональной МИС.

4 Интеграция с РМИС и интерфейсами для прохождения опроса / 2-4 недели

Формируются задачи на доработку сервиса чатбота и региональной МИС.