



МЕРКАТОР

**Современные технологии управления
корпоративным здоровьем**

Цифровой аватар

Единая платформа дистанционного контроля здоровья

www.merkatorgroup.ru

Проблематика. Предпосылки создания

Хронические заболевания в России (по данным Росстата)

1.5 млн. человек
умерло в 2019 г. от хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) в РФ

2.7 трлн. руб. (3,2% ВВП)
составили экономические потери РФ от ССЗ.
Потери от ИБС: свыше 1 трлн. руб.

220 млрд. руб.
составили прямые затраты
государственного здравоохранения на
лечение и диагностику ССЗ

8x затраты на лечение ХНИЗ
выше, чем затраты на скрининг и профилактику

40% случаев ХНИЗ
можно предотвратить с помощью скрининга,
выявления пациентов высокого риска и
последующего профилактического лечения

В ЭМК пациента очень много информации.

Врач просто не в состоянии детально проанализировать все эти данные.

Низкая точность методов оценки.

Большинство шкал оценки риска и клинических рекомендаций не дают точный и персональный прогноз.

В отделениях интенсивной терапии (ОРИТ) прогнозирование продолжительности пребывания имеет решающее значение, чтобы помочь врачам и медсестрам выбрать подходящие варианты лечения и спрогнозировать состояние пациентов.

Количество нежелательных явлений в ОРИТ – 81 на 1000 пациенто-дней, из них 45% в исследовании безопасности интенсивной терапии были сочтены предотвратимыми

Нужен сервис, который автоматически, точно и с учетом персональных особенностей оценит риски заболеваемости пациента и обеспечит персональный подход к планированию, сопровождению и лечению

Описание решения

Цифровой аватар – модульная платформа, предназначенная для организации единой среды по сбору медицинских данных из различных источников информации (МИС, ЛИС, периферийное и лабораторное оборудование, носимые устройства) и формированию объективной картины по состоянию здоровья пациента.

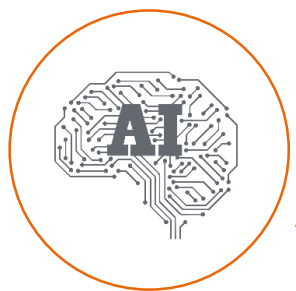
Искусственный интеллект платформы помогает врачам в принятии врачебных решений на основании данных электронной медицинской карты пациента, данных поступающих в режиме реального времени с дистанционных (стационарных) устройств контроля здоровья и носимых устройств

Решаемые платформой задачи

Оценка влияния факторов внешней среды на состояние здоровья сотрудников



Определение истинности передаваемой сотрудниками информации



Прогноз развития заболеваний сотрудников на основании данных с ЭМК и приборов контроля состояния здоровья;



Выявления факторов риска заболевания у сотрудников

Планирования графиков дежурных смен



Поддержка принятия управленческих решений;



Анализ психоэмоционального состояния сотрудников

Применение решения позволит

Обеспечить продление профессионального долголетия сотрудников

Обеспечить формирование группы рисков сотрудников (по здоровью, по уровню доверия)

Обеспечить оптимальное планирование графиков дежурных смен с учетом регуляции сна, отдыха и восстановления работников

Обеспечить круглосуточный дистанционный контроль здоровья сотрудников на ответственных и опасных участках

Обеспечить персонифицированный подход к формированию нормы физиологических процессов

Архитектура

1 Портативные устройства постоянного мониторинга



- ✔ Круглосуточный мониторинг физиологических параметров
- ✔ Анализ variability сердечного ритма



2 Сбор и систематизация результатов. Автоматизированный анализ



- ✔ Специальные алгоритмы позволяют анализировать данные по большому количеству различных параметров и их сочетаний



- ✔ Углубленный анализ специалистом на предмет выявления отклонений

3 Система поддержки принятия решения



- ✔ Формирование группы риска работника на основе собираемых данных и истории его заболеваний
- ✔ Формирование клинических рекомендации врачу
- ✔ Формирование общей оценки состояния здоровья пациента на основе анализа состояния его иммунной системы
- ✔ Выявления факторов риска развития заболевания

Портативные устройства постоянного контроля

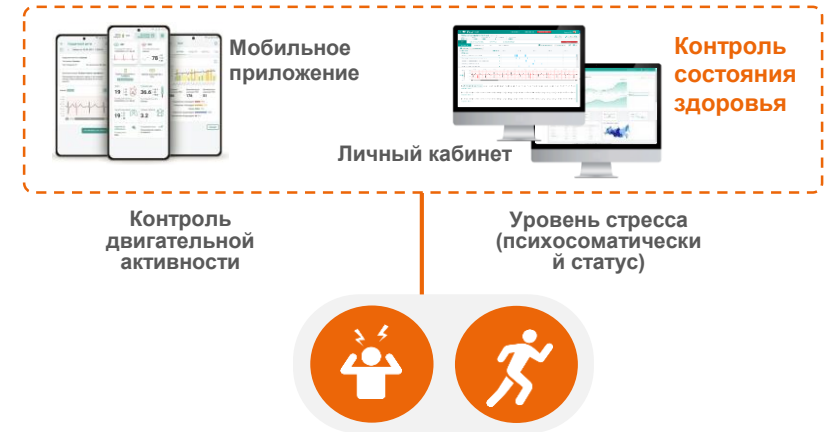
Обеспечивают непрерывный контроль физиологических параметров. Функционал и форм фактор устройств адаптируется под требования заказчика

Преимущество устройства:

- ✔ Медицинская точность измерений
- ✔ Мониторинг 24/7=
- ✔ Выявление сердечно-сосудистых и респираторных патологий
- ✔ Оценка уровня адаптационного резерва организма
- ✔ Оценка уровня стресса организма
- ✔ Возможность реализации в одном устройстве – датчика ССС, электропроводимости кожи и грудного дыхания

Технические характеристики:

- ✔ Вес нательного модуля: ~ 20 г
- ✔ Рабочая температура: от +10 °С до +45 °С
- ✔ Время работы модуля: ~ 60 часов
- ✔ Частота дискретизации сигнала ЭКГ: 500 Гц
- ✔ Число разрядов преобразования: 12
- ✔ Частоты регистрируемого сигнала ЭКГ: 0,05 – 150 Гц
- ✔ Емкость памяти ЭКГ: до 18 суток



* Доп. функционал определяется вариантом исполнения модели

Портативные устройства постоянного контроля

Измерительные терминалы сокращают время проведения ежедневных медосмотров персонала до 72 секунд на человека. Обеспечивается прозрачность принимаемых решений по допуску персонала к работам.

Преимущество устройства:

- ✔ Регулярный контроль основных показателей здоровья
- ✔ Удобное и быстрое использование
- ✔ Оценка психо-соматического статуса работника
- ✔ Оценка адаптационного резерва
- ✔ Предиктивная аналитика возникающих рисков

Дополнительные возможности

Возможность использования комплексов в качестве средства организации и проведения предрейсовых (послерейсовых) или предсменных (послесменных) медицинских осмотров



Мобильное исполнение

- ✔ Оптимальная пропускная способность 1 терминала – 20 осмотров в час
- ✔ Высокая мобильность. Возможность транспортировки и хранения в транспорте
- ✔ Возможность использовать как устройство индивидуального применения
- ✔ Подключается к точке доступа телефона или снабжается собственным GSM модемом

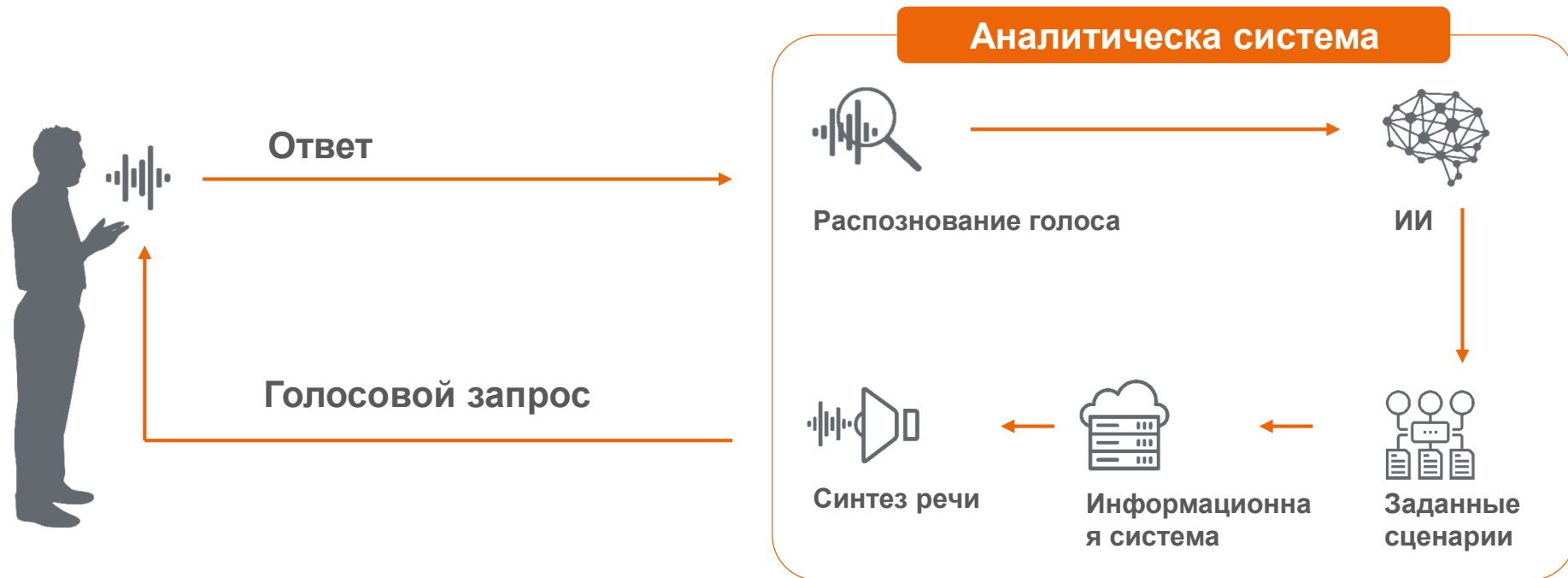


Офисное исполнение

- ✔ Оптимальная пропускная способность 1 терминала – 45 осмотров в час
- ✔ Стационарное расположение в помещении
- ✔ Высокая пропускная способность. Рассчитан на установку в точках
- ✔ массового выхода сотрудников
- Подключается к интернету организации или используется GSM модем

Анализ речи

Система на основании заданного сценария производит опрос и взаимодействие пользователем системы
Система анализирует ответы и формулирует эмоциональную карту человека и предоставляет ответственному должностному лицу аналитический отчет



Дополнительный функционал

На базе аналитической системы может быть реализован персональный помощник отвечающий за взаимодействия с информационными системами посредством голосовых команд

При этом функциональность и набор сервисов аналитической системы может адаптироваться под каждого заказчика индивидуально

Медицинский сегмент

Входящие в состав платформы аналитический модуль, обеспечивает поддержку принятия врачебных решений по ведению (лечению) пациентов, позволяя выявлять и прогнозировать различного рода заболевания и осложнения на ранних стадиях.



Сбор и анализ данных

с прикроватного и лечебно-диагностического оборудования



Прогноз развития заболеваний

на основании данных с ЭМК и приборов контроля состояния здоровья; выявления факторов риска заболевания у пациентов



Поддержка принятия врачебных решений

основанная на методах анализа статистических данных и алгоритмах клинических рекомендаций; планирование плана лечения и операций.



Автоматический анализ обезличенных медицинских данных

включая извлечение информации из неструктурированных врачебных записей; формирование электронного листа назначений

Применение комплекса позволит:

- ✔ Снизить нагрузки на лечащих врачей
- ✔ Снизить время реагирования на патологические синдромы
- ✔ Планировать операционные процедуры
- ✔ Сократить врачебные ошибки и штрафы
- ✔ Вести электронный лист назначений (СРОЕ)

Принцип работы

МИС и ЛИС

В МИС и ЛИС накапливаются данные по ЭМК, которая автоматически отправляется на анализ в платформу

Лечебно-диагностическое оборудование

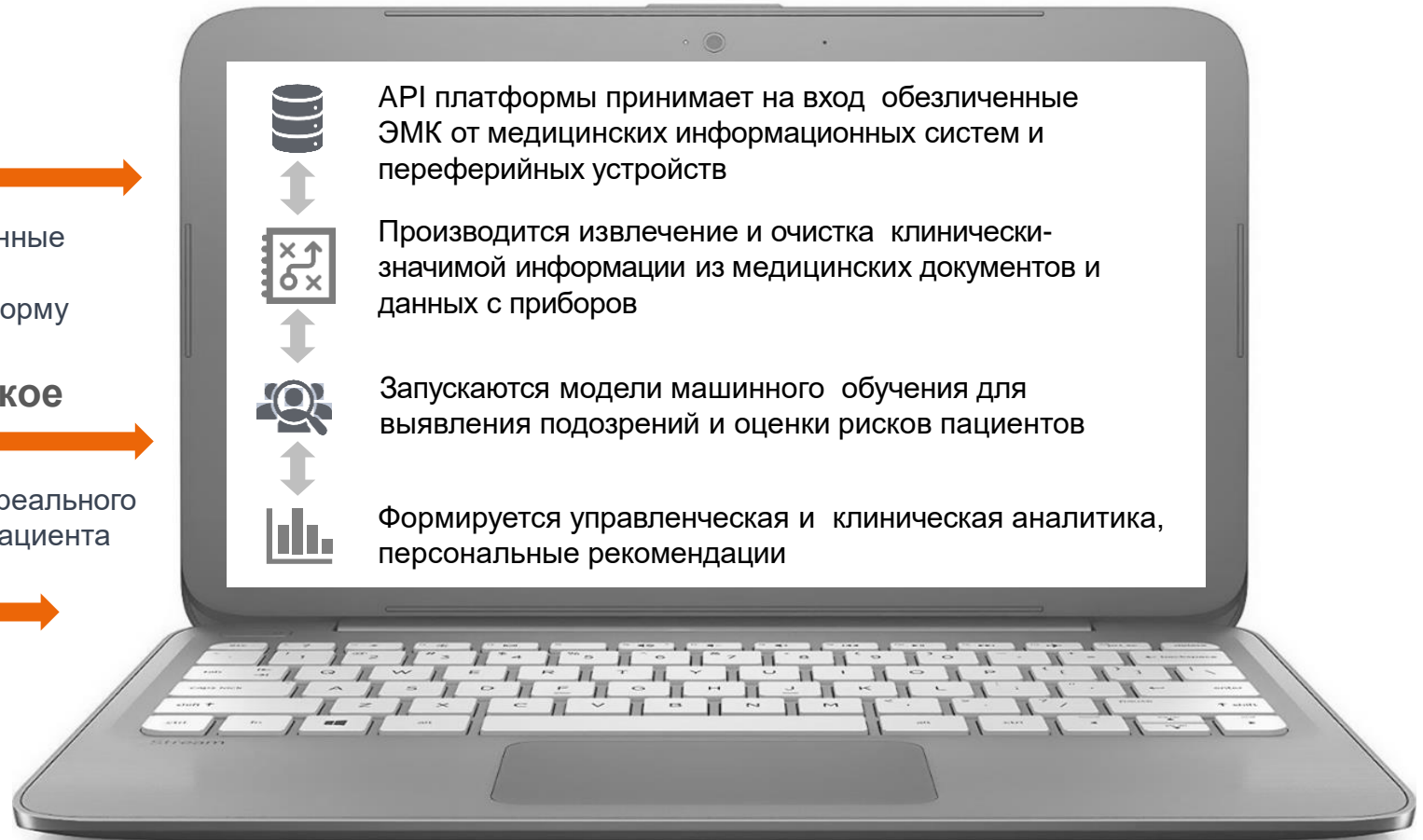
Данные поступающие в режиме реального времени о состоянии здоровья пациента

Врачи

Получают готовую аналитику о пациенте, включая выявленные факторы риска и персональные прогнозы возможного ухудшения заболеваний, пропущенных диагнозов или факторов риска

Руководители

Получают популяционный прогноз развития заболеваемости, смертности и другие данные в любых разрезах для принятия управленческих решений



Искусственный интеллект создаваемой платформы помогает врачам установить, у кого из здоровых людей вероятно развитие тех или иных заболеваний и их осложнений.

Для этого система использует деперсонифицированные данные электронной медицинской карты пациента, данные поступающие в режиме реального времени с дистанционных (стационарных) устройств контроля здоровья и старается выявлять в них признаки развития различных заболеваний.

В случае выявления факторов риска система формирует индивидуальный прогноз осложнений здоровья пациента и присваивает ему соответствующую группу риска. На основе этой оценки для медицинских работников и пациентов формируются рекомендации по тактике обследования и лечения.

Интеллектуальная система оповещения врача



События

Мониторинг и регистрация витальных и лабораторных данных с оборудования и ЛИС

(автоматический)



Фильтрация Комбинация

Настройка оповещений значимых отклонений от нормы и значимых комбинаций событий

(автоматическая, настраиваемая)



Оповещение о риске

Оповещение врача о риске развития осложнения или изменении прогноза

(автоматическое)

Интеллектуальная система оповещения позволяет гибко настраивать уведомления (оповещения) врачебному персоналу

Система собирает информацию о состоянии пациентов (витальные данные) с прикроватного, периферийного и лабораторного оборудования в автоматическом режиме по медицинским протоколам передачи данных

На основе настраиваемых шаблонов (правил обработки информации) система формирует соответствующее уведомление должностному лицу, в случае наступления настроенного события

Настраиваемые шаблоны позволяют проводить настройку системы и выводить только значимые уведомления

Применение ИИ для предиктивного анализа

За счет использования современных методов и разрабатываемых алгоритмов анализа данных, определяется группа риска сотрудников (отклонения от нормы) как по здоровью так и по уровню доверия, формируется прогноз по развитию заболеваний (в случае их наличия у сотрудников), и предоставляется объективная картина должностному лицу для принятия управленческих решений





Свидетельство о регистрации базы данных



Свидетельство о регистрации программ для ЭВМ



Свидетельство о регистрации программ для ЭВМ



Свидетельство Единая платформа дистанционного мониторинга здоровья Цифровой аватар 2.0



Приказ №807 от 05.08.2021 "О включении сведений о программном обеспечении в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных"



Росстандарт Приказ №737 от 17.05.2021 об отнесении технического средства «Монитор основных жизненных показателей человека «Тилт» к средствам измерений



Патент на промышленный образец «Мобильное устройство для дистанционного контроля состояния здоровья»



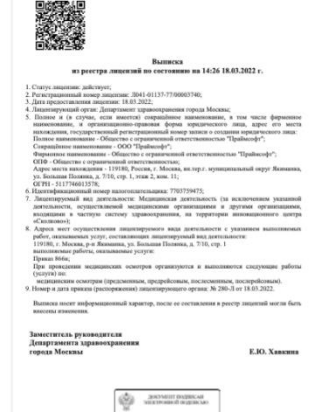
Свидетельство о регистрации единой платформы дистанционного контроля здоровья



Свидетельство о регистрации программ для ЭВМ



Свидетельство на товарный знак (allint)



Выписка из реестра лицензий по состоянию на 14:26 18.03.2022 г.



Регистрационное удостоверение на медицинское изделие от 27.07.2020 г.

Спасибо за внимание