


# ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ «ХАБ»

Программно-аппаратный комплекс интеграции медицинского оборудования с медицинскими информационными системами



М.В. Никитин, руководитель проекта  
Д.Е. Полоцкий, ведущий разработчик

# Телемедицинский «Хаб» - агрегатор телемедицинских устройств



Датчики, носимые  
устройства,  
медицинские приборы

Телемедицинский «хаб»  
Программно-аппаратный комплекс  
на базе Android  
либо  
light-версия в виде моб.приложения

Информационные системы

Большое количество типов гаджетов  
от разных производителей



Одно устройство, одно  
приложение для всех  
гаджетов



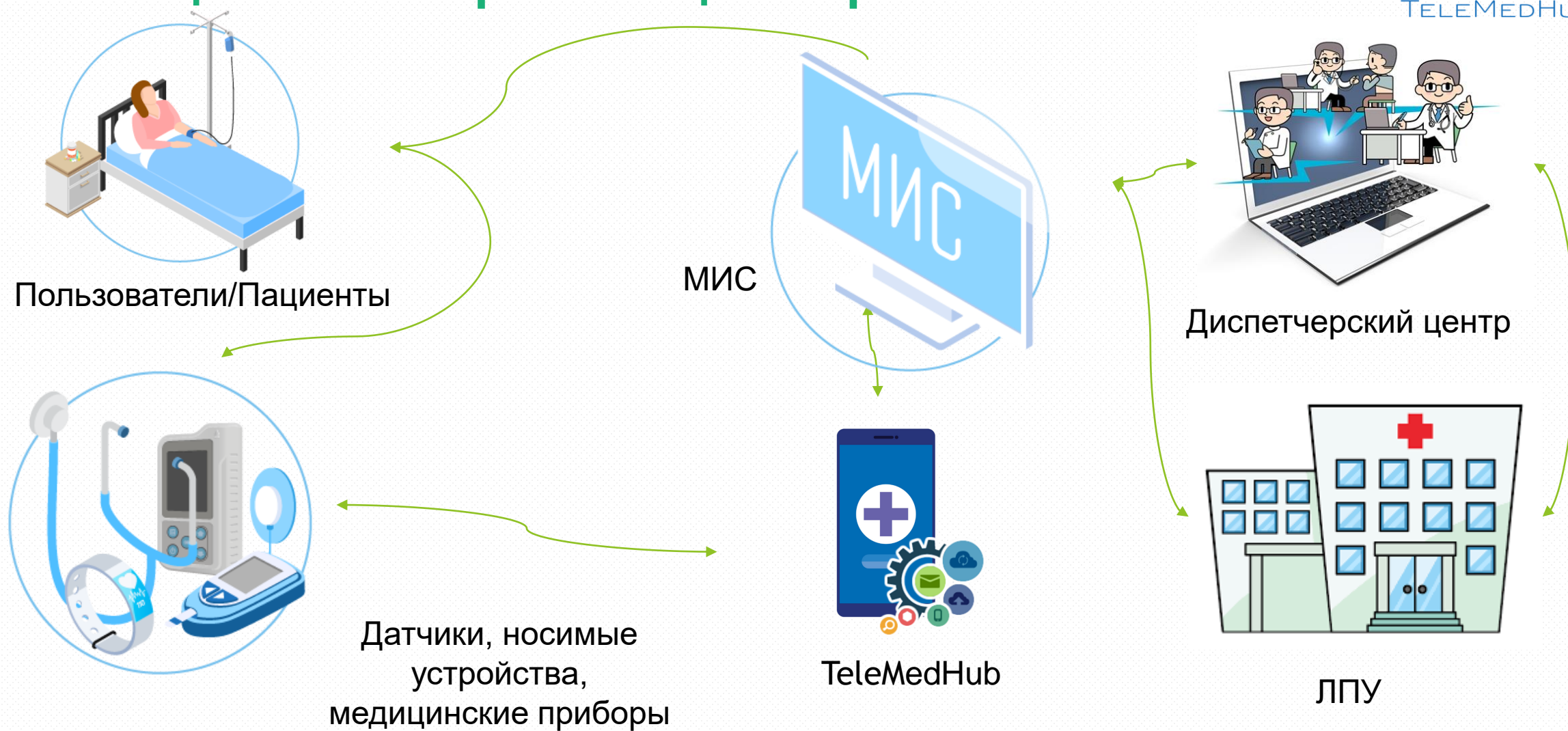
Передача данных  
по стандарту  
HL7 FHIR

 HL7® FHIR®



Проблема и решение

# Общая схема организации сервиса



## Актуальность. Connected Health.

- **Персонализация медицины.** Сбор, анализ и использование индивидуальной информации по каждому пациенту обеспечивает возможность создания и внедрения индивидуальных подходов к лечению и профилактике. Главное в этом направлении - раннее выявление заболеваний на доклинической стадии и недопущение развития заболеваний с помощью различных профилактических мер при активном участии пациента и врача
- **Развитие систем и устройств по сбору и анализу био-данных.** Технологии позволяют получать все больше информации о состоянии человека. Для сбора данных используются браслеты, нательные датчики, контактные линзы, имплантируемые устройства. Все эти устройства собирают данные без ущерба для повседневной жизни, а их стоимость стремительно снижается. Собранные данные обрабатываются в облачной инфраструктуре. В 2035 году подавляющее большинство граждан будет "подключено" к системе мониторинга 24/7 и будет взаимодействовать с десятками разных устройств.

## Подключенные устройства



- Тонометры Contec 08A-BT, AnD UA-911BT-C



- Пульсоксиметры Contec CMS50FW, Viatom Checkme O2, BerryMed BM1000C



- Термометр Contec EET-1, RELSIB WT50, Microlife NC 150 BT



- Весы Contec WT100BT



- Фитнес-трекер IWOWN i6 PRO



- Мочевой анализатор AMP-01



- Урофлоуметр PFM-CACA



- Фетальный монитор СОНОМЕД 250



- Автоматический электрокардиограф/тонометр ГемоКарт/Гемодин



## Для клиники



- ▶ Передача данных во внешние информационные системы в соответствии с новым стандартом обмена медицинской информацией от международной организации HL7®
- ▶ Широкие аналитические возможности для врачей и медицинских специалистов:
  - ▶ Диагностика
  - ▶ Прогнозирование (хода заболевания, эффективности терапии)
  - ▶ Поддержка принятия врачебных решений

## Для пациента



- ▶ Возможность самостоятельно проводить некоторые виды исследований на дому с помощью портативных приборов.
- ▶ Контроль за состоянием здоровья с автоматической отсылкой всех данных лечащему врачу.
- ▶ Возможности по непрерывному удаленному контролю за состоянием пациента:
  - ▶ Экстренные ситуации, связь с диспетчерским центром/родственниками
  - ▶ Контроль динамики терапии
  - ▶ Система уведомлений и напоминаний



# Сценарии использования



## Мониторинг артериального давления

- Контроль гипертонии с помощью автоматических тонометров
- Углубленный анализ параметров работы сердца при помощи тонометра ГемоДин с оценкой динамики изменений
- Возможность вести дневник наблюдений (текстовый или голосовой режим)
- Контроль приема лекарственных препаратов

# Сценарии использования



## Мониторинг беременных

- Контроль гипертонии с помощью автоматических тонометров
- Анализ мочи с помощью портативного мочевого анализатора AMP-01
- При необходимости - фетальный мониторинг (КТГ) при помощи монитора Сономед

*Гипертония во время беременности может вызвать серьезные осложнения как для матери, так и для ребенка, и возникает более серьезная проблема при развитии преэклампсии. Преэклампсия определяется как новая гипертензия и значительная протеинурия после 20 недель беременности. Из-за непредсказуемого характера преэклампсии артериальное давление и*

# Сценарии использования



## Мониторинг пациентов с COVID-19

- Контроль уровня насыщения крови кислородом с помощью беспроводных пульсоксиметров
- Контроль температуры тела с помощью беспроводных термометров
- Отслеживание соблюдения режима самоизоляции (контроль нахождения пациента в определенной локации) с помощью трекеров
- При необходимости возможно подключение систем мониторинга пациентов (прикроватных мониторов)

# Сценарии использования



## Телемедицинский патронаж пожилых и маломобильных граждан

- Развертывание на уровне региона системы автоматизированного контроля за пожилыми, маломобильными, страдающими хроническими заболеваниями людьми
- Регистрация тревожной/критической ситуации, фиксируемой с помощью медицинских приборов и датчиков, передача в диспетчерский центр
- Непрерывный мониторинг физического состояния, контроль параметров жизнедеятельности, двусторонняя аудио/видео связь

# Финансирование проекта

Этап	Сроки	Финансирование, млн. руб.
Проведение исследований, подбор технологий, разработка эскизного проекта (профинансировано)	01.06.2020	1,5
Доработка продукта до MVP (минимальный продукт)	31.08.2020	0,5
Клинические испытания (пробное внедрение на 2 площадках), доработка по результатам, «упаковка», начало вывода продукта на рынок	31.12.2021	6,0



## Потенциальные покупатели. Партнеры.

- ▶ Решение в первую очередь нацелено на разработчиков МИС, которым необходимо получить доступ к различному медицинскому оборудованию клиники.
- ▶ Ряд компаний - разработчиков МИС уже проявили интерес к разработке, ведутся переговоры о пилотировании решения.
- ▶ Решение может напрямую внедряться в государственных и частных медицинских учреждениях.
- ▶ Также решение может быть интересно провайдерам телемедицинских услуг и страховым компаниям для интеграции в собственные информационные продукты.
- ▶ Научная поддержка: Сеченовский университет, лаборатория цифровой медицины (руководитель Шадеркин И.А.); Вологодский государственный университет, кафедра биомедицинской техники (руководитель Кузьмин А.Г.)

## Команда проекта

- Максим Викторович Никитин - *руководитель проекта*
- Дмитрий Евгеньевич Полоцкий - *ведущий разработчик проекта*
- Медицинские консультанты
  - И.А.Шадеркин, к.м.н., Сеченовский университет, лаборатория цифровой медицины
  - А.Г. Кузьмин, д.м.н., ВГУ, кафедра БМТ

### Контакты:

+7 911-501-17-50

py@pylabs.ru

ул.Машиностроительная, 19, оф.207