



 **LUNGPASS**

“термометр для легких”

# Стетоскоп с технологией Bluetooth + приложение на основе искусственного интеллекта



Пневмония

ХОБЛ

Бронхит

Астма

Интерстициальные  
заболевания легких

Острые респираторные  
инфекции

# Функциональность

(Клинические исследования)



# Клиническое исследование «Оценка безопасности и функциональности электронного стетоскопа «Ланг Пасс»»

(в целях регистрации в ЕС, январь-март 2020)

- Многоцентровое исследование на базе 5 клиник Республики Беларусь
- **110 пациентов** (74 взрослых и 36 детей) с различными заболеваниями органов дыхания (пневмония, астма, ХОБЛ, бронхит, ОРИ)
- **Общая точность алгоритма** в сравнении с консилиумом пульмонологов - **81,6%** (89.1% для нормального дыхания, 84.1% для влажных хрипов, 95.6% для сухих хрипов)
- 90% опрошенных пациентов отметили удобство использования стетоскопа и возможность сделать правильную запись после обучения
- 95% опрошенных пациентов отметили удобство пользовательского интерфейса и простоту и понятность вопросов в опросниках

# Клинические испытания электронного стетоскопа «Ланг Пасс»

(пострегистрационные испытания, Республика Беларусь, 2020)

- Многоцентровое исследование на базе 3 клиник Республики Беларусь
- **406 записей легочных звуков**
- **Средняя точность алгоритма** в сравнении с оценкой врачами-пульмонологами – **93,7%** (**93.7%** для **нормального дыхания**, **92.3%** для **влажных хрипов**, **98.5%** для **сухих хрипов**).
- Все врачи, участвовавшие в испытаниях, отметили общую **функциональность и удобство использования электронного стетоскопа «Ланг Пасс»** при его использовании для аускультации легких и распознавания основных аускультативных феноменов.

# Автоматический анализ звуков легких у пациентов с бактериальной пневмонией (2019-2020 гг.)

(завершенное клиническое исследование)

- **148 пациентов** с пневмонией, подтвержденной данными рентгенологического исследования
- В **95%** случаев «Ланг Пасс» выявлял влажные хрипы

# Автоматический анализ звуков легких у пациентов с вирусной пневмонией, вызванной коронавирусной инфекцией (2020 г.

(завершенное клиническое исследование)

- **200** пациентов
- Данные в процессе обработки
- Данные предварительного анализа звуков, полученных у **51 пациента**: в **86%** случаев «**Ланг Пасс**» выявляет наличие хрипов, при этом врач-пульмонолог при аускультации обычным стетоскопом - в **33%** случаев.

# Возможности ранней диагностики обострений ХОБЛ (2019-2020 гг.)

(завершенное клиническое исследование)

- Мониторинг **30 пациентов** с ХОБЛ
- В **5 из 6 случаев обострения** ХОБЛ наблюдались **характерные изменения звуковой картины за 2-3 дня до обращения к врачу** по поводу ухудшения симптомов ХОБЛ



# Автоматический анализ легочных звуков для повышения точности диагностики пневмонии в амбулаторных условиях

(планируемое клиническое исследование)

- Многоцентровое исследование с участием клиник Беларуси и Германии
- На этапе согласования протокола исследования
- Планируется включение **150 пациентов (взрослых и детей)**
- Задачи - анализ точности ранней **детекции пневмонии с помощью устройства «Ланг Пасс»** на основе звуковой картины и симптомов в сравнении с точностью врачей амбулаторного звена

# Возможности ранней детекции обострений у пациентов с ХОБЛ

(планируемое клиническое испытание)

- Начат набор группы пациентов для длительного мониторинга в домашних условиях
- Планируется набор **30 пациентов с ХОБЛ**
- Задачи – оценить **пользу устройства «Ланг Пасс» в раннем выявлении обострения ХОБЛ** на основе звуковой картины и симптомов

# Безопасность

(доклинические исследования)

- **Гигиеническая экспертиза**

Акт № 0115/4976/06-02 от 30.06.2020. выданный РУП **«Научно-практический центр гигиены»**; акт отбора образцов от 10.06.2020: санитарно-гигиеническое заключение №18-12-01/4339 от 12.06.2019.

- **Технические испытания**

Акт №45-88/2234-2020, протоколы испытаний № 45-88/2234-7-2020, № 45-88/2234-8-2020 № 45-88/2234-9-2020 № 45-88/2234-10-2020 45-88/2234-11-2020 № 45-88/2234-12-2020 от 04.06.2020г., выданные РУП **«Белорусский государственный институт метрологии»**



ссылка на статью ["Применение технологии "нейронных сетей" для выявления и мониторинга аускультативных феноменов при диагностике заболеваний органов дыхания"](#)