

# CARE MENTOR AI

Сервисы компьютерного зрения  
для лучевой диагностики



# Care Mentor AI это:



Сервисная платформа Компьютерного Зрения для лучевой диагностики на основе искусственного интеллекта.

Для кого?



Клиники и больницы



Производители  
диагностического оборудования



МИНЗДРАВЫ регионов



Телемедицинские сервисы

## Проблемы рынка

Проблемы компетенций  
специалистов

Диагностические ошибки

Нерациональная структура  
рабочего процесса в  
рентгенологии

## Ответ Care Mentor AI

Повышение эффективности  
специалиста

Путем сокращения временных затрат на анализ  
исследования

Увеличение точности диагностики

Точность превышает человеческую на более чем 20%.

Оптимизация работы

Скорость пациентопотока увеличивается более  
чем на 30%



# Эффекты от применение для цифровизации диспансеризаций и профосмотров:



- Помощь в принятии врачебных решений осуществляя: медицинскую сортировку, приоритизацию исследований с патологиями, в том числе на социально значимые, как онкология, пневмония и туберкулез, а также визуализацию мест с патологическими находками;



- Повышение эффективности специалиста, путем сокращения временных затрат на анализ исследования;



- Снижение риска медицинских ошибок благодаря увеличению точности диагностики.

Система поддержки принятия врачебных решений (СППВР) в Лучевой Диагностике:

Цифровой помощник врача лучевой диагностики – сценарии использования:

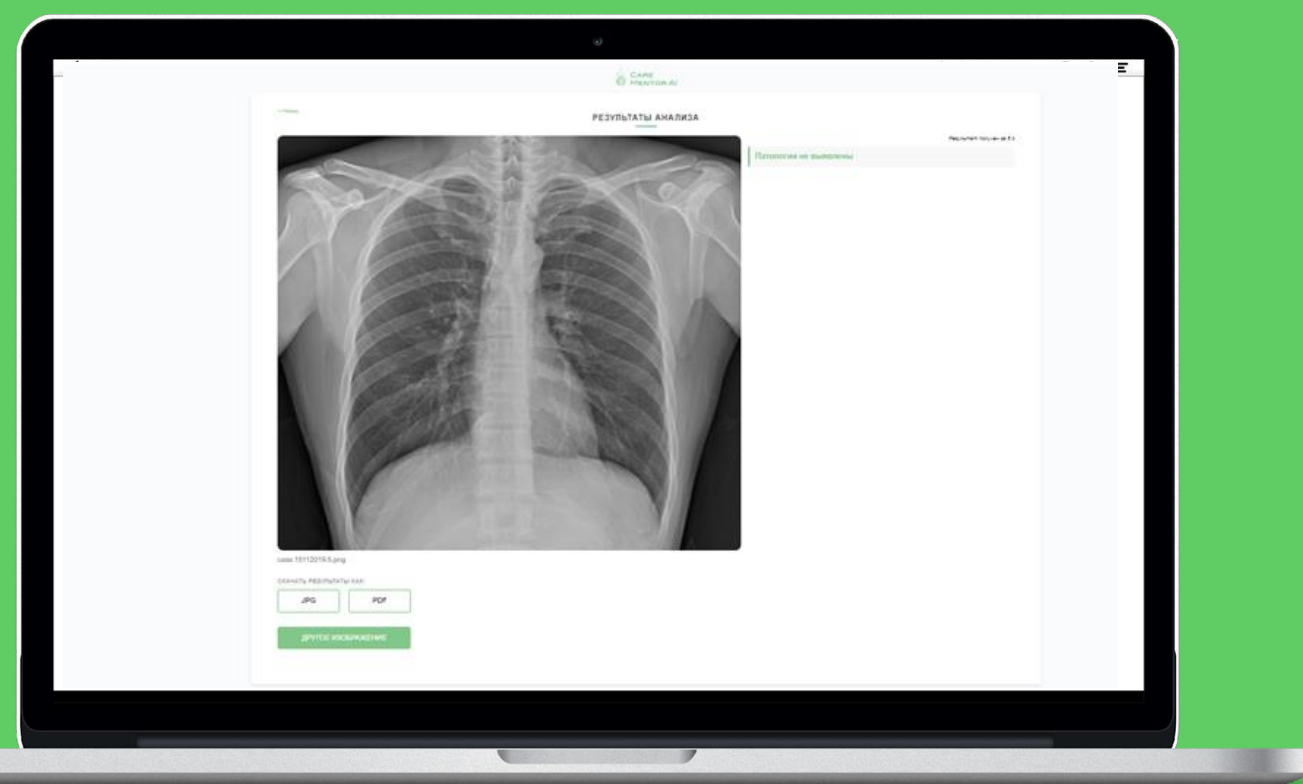
Первичное цифровое мнение  
по всем входящим исследованиям

Второе мнение,  
в том числе для консилиумов



Аудит ретроспективного объема  
исследований на не пропуск патологий

# Сервис: Нейросетевая система Care Mentor AI «Рентгеновский Скрининг рентгенограмм ОГК»:



✓ Регистрационное удостоверение медицинских изделий от 11.12.2020 № РЗН 2020/11137

Кому полезен сервис?

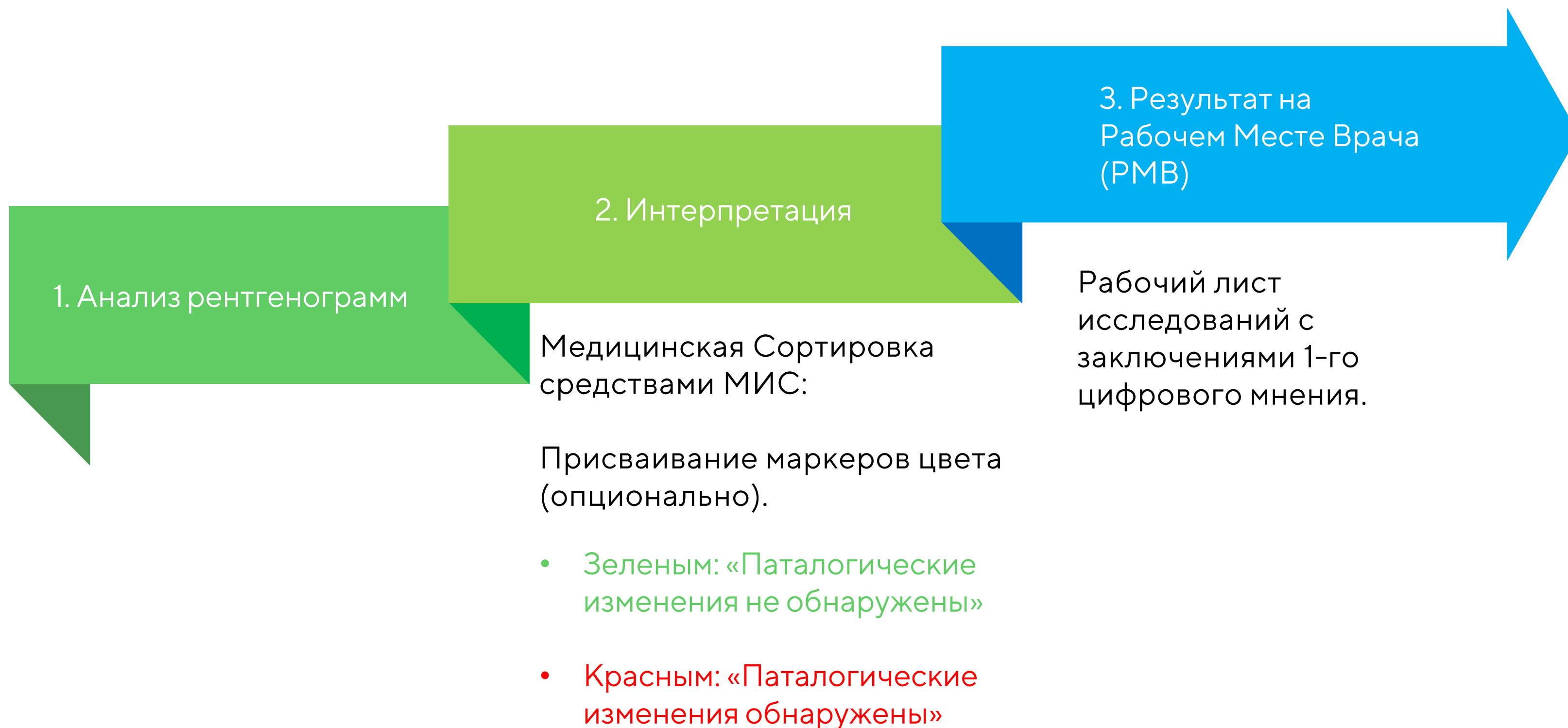
- ✓ Проводят массовые диспансеризации (профосмотры), включая армейские.
- ✓ Имеют архивы ретроспективных данных (рентгенов) для сортировки и аудита.
- ✓ Диспансеризации с выездом – для мобильных рентген-аппаратов.

Точность работы модели составляет более **86%**

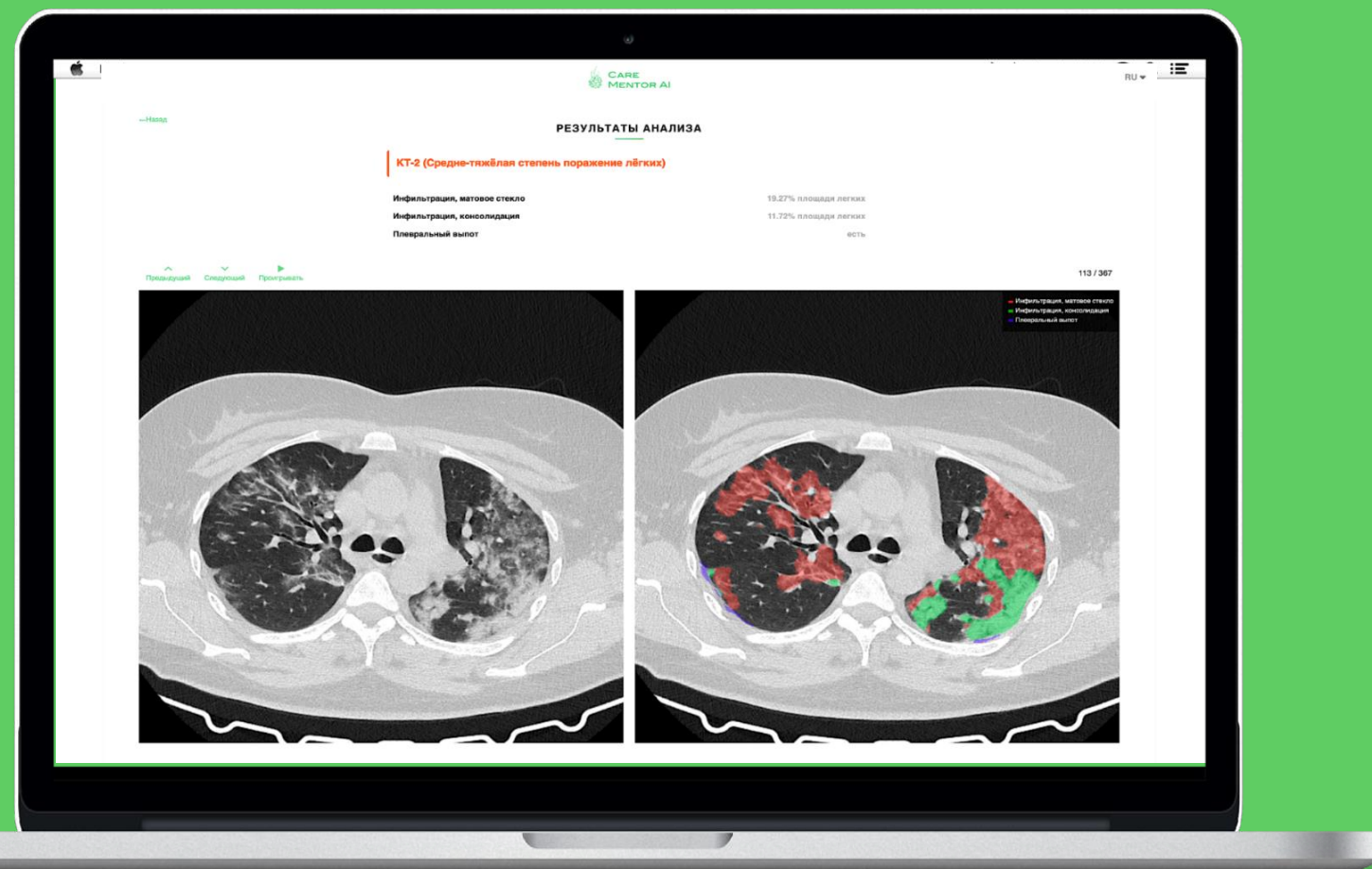
Скорость пациентопотока увеличивается более чем на **30%**

# Нейросетевая система Care Mentor AI

## «Скрининг рентгенограмм ОГК»: процесс работы



# Сервис для определения % и степени поражения COVID-19 на КТ ОГК: «КТ COVID Ментор»



С высокой точностью\* определяет % поражения легких по главным признакам с подсчетом степени КТ0 – КТ4:

- Симптом матового стекла
- Консолидация
- Плевральный выпот
- Синдром булыжной мостовой

\*Метрики диагностической точности для диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 на компьютерной томографии, определенные в соответствии с методическими рекомендациями ГБУЗ «НПКЦ ДиТ» № 43, применительно к задаче бинарной классификации на наличие/отсутствие патологии.



# «КТ COVID Ментор»: процесс работы

- Получает исследования из PACS заказчика
- Анализирует изображения срезов КТ грудной клетки
- Сегментирует находки, имеющие диагностическое значение
- Формирует новую серию с визуализацией находок
- Формирует протокол, удовлетворяющий требования заказчика

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА			
<b>КТ-3 (Тяжёлая степень поражения лёгких)</b>			
■ «Матовое стекло»			<b>46.89% объема легкого</b>
■ Консолидация*			10.85% объема легкого
■ Плевральный выпот			есть
ЛЕВОЕ ЛЕГКОЕ		ПРАВОЕ ЛЕГКОЕ	
«Матовое стекло»	<b>49.39% объема легкого</b>	«Матовое стекло»	<b>44.94% объема легкого</b>
Консолидация*	18.02% объема легкого	Консолидация*	5.26% объема легкого
Плевральный выпот	Нет	Плевральный выпот	Нет
ВЕРХНЯЯ ДОЛЯ		ВЕРХНЯЯ ДОЛЯ	
«Матовое стекло»	<b>47.64% объема легкого</b>	«Матовое стекло»	<b>40.38% объема легкого</b>
Консолидация*	7.99% объема легкого	Консолидация*	1.03% объема легкого
Плевральный выпот	Нет	Плевральный выпот	Нет
НИЖНЯЯ ДОЛЯ		СРЕДНЯЯ ДОЛЯ	
«Матовое стекло»	<b>51.07% объема легкого</b>	«Матовое стекло»	<b>57.11% объема легкого</b>
Консолидация*	<b>27.68% объема легкого</b>	Консолидация*	4.69% объема легкого
Плевральный выпот	Нет	Плевральный выпот	Нет
		НИЖНЯЯ ДОЛЯ	
		«Матовое стекло»	<b>41.5% объема легкого</b>
		Консолидация*	7.77% объема легкого
		Плевральный выпот	Нет

# Сервис: Скрининг онкологии по данным рентгеновской маммографии «Маммо Онко Ментор»



Определяет вероятность наличия злокачественного образования в исследовании на основе определения:

- Плотности каждой молочной железы
- Тотальной и локальной асимметрии
- Локальной перестройки структуры
- Детекции очагов и их характеристики
- Детекции кальцинатов и их характеристики
- Детекции интрамаммарных лимфатических узлов

Метрики точности\*:

- чувствительность > 0,83;
- специфичность > 0,86;
- точность > 0,85;
- AUC ROC > 0,91.

\*Метрики диагностической точности определены в соответствии с методическими рекомендациями ГБУЗ «НПКЦ ДиТ» № 43, применительно к задаче бинарной классификации на наличие/отсутствие патологии.

# Сервис компьютерного зрения для детекции очаговых образований легких по результатам компьютерной томографии «КТ Онко Ментор»

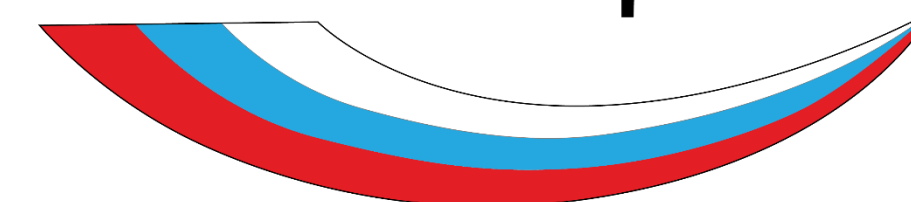
Сервис Care Mentor AI для диагностики рака по данным компьютерной томографии» анализирует деперсонализированные КТ исследования органов грудной клетки для выявления признаков рака легких (солидных и субсолидных очагов).

Разработано при поддержке ФСИ.

Метрики диагностической точности, применительно к задаче бинарной классификации на наличие/отсутствие признаков рака следующие:

- чувствительность  $> 0,86$ ;
- специфичность  $> 0,92$ ;
- точность (общая валидность)  $> 0,91$ ;
- площадь под - кривой (AUC)  $> 0,93$ .

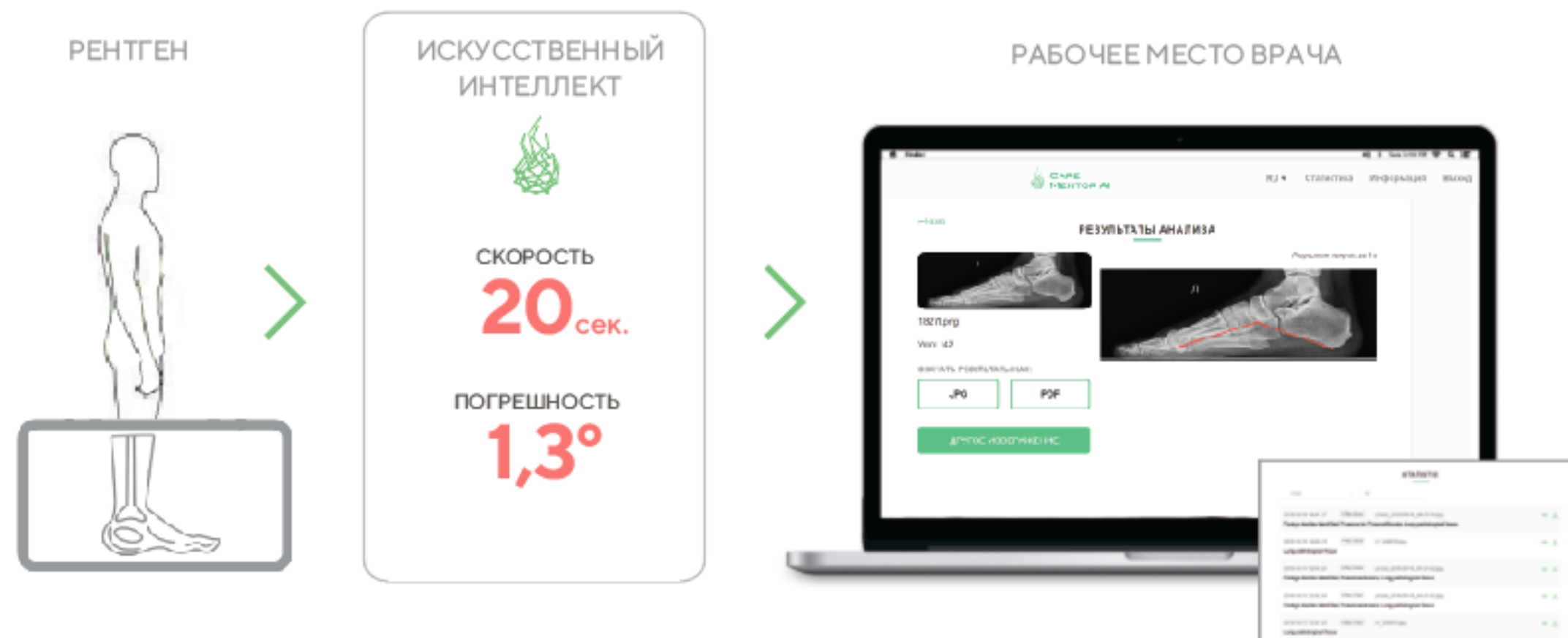
**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ  
ИННОВАЦИЯМ**



# Сервис по определению степени продольного плоскостопия

Сервис проводит анализ рентгенологического исследования стопы в боковой проекции, определяет анатомические ориентиры и по ним измеряет угол свода стопы в градусах и высоту свода стопы в миллиметрах, описывает снимок по заданному протоколу, выдает заключение.

В заключении указывается на наличие или отсутствие продольного плоскостопия и его степени.



# Варианты интеграции

Мы производим бесшовную интеграцию:

- с системами передачи и архивирования изображений (PACS)
- с медицинскими и радиологическими информационными системами (МИС и РИС) медицинских организаций
- другими элементами IT-структуры

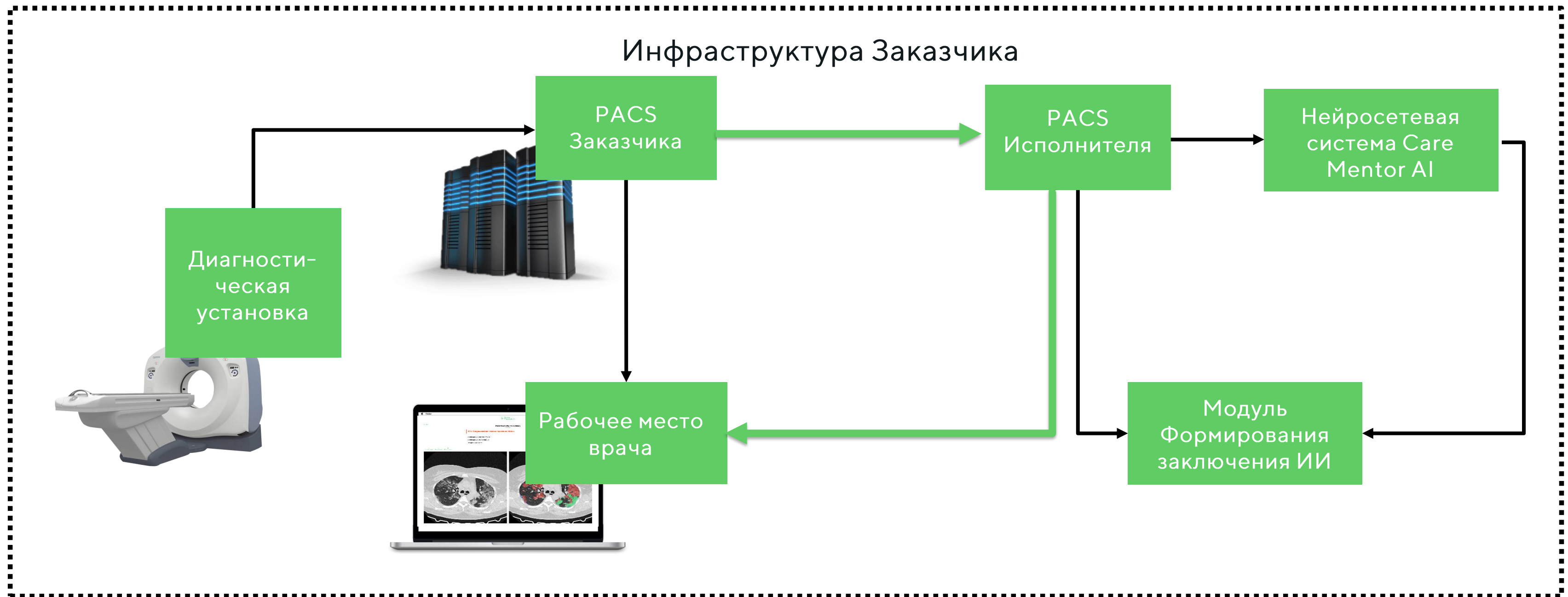


Локальная (host) – установка готового решения – готовые сервера поставляются с предустановленными Сервисами и устанавливаются в ИТ инфраструктуру медицинской организации, ЕРИЦ, МИАЦ и референс-центр.

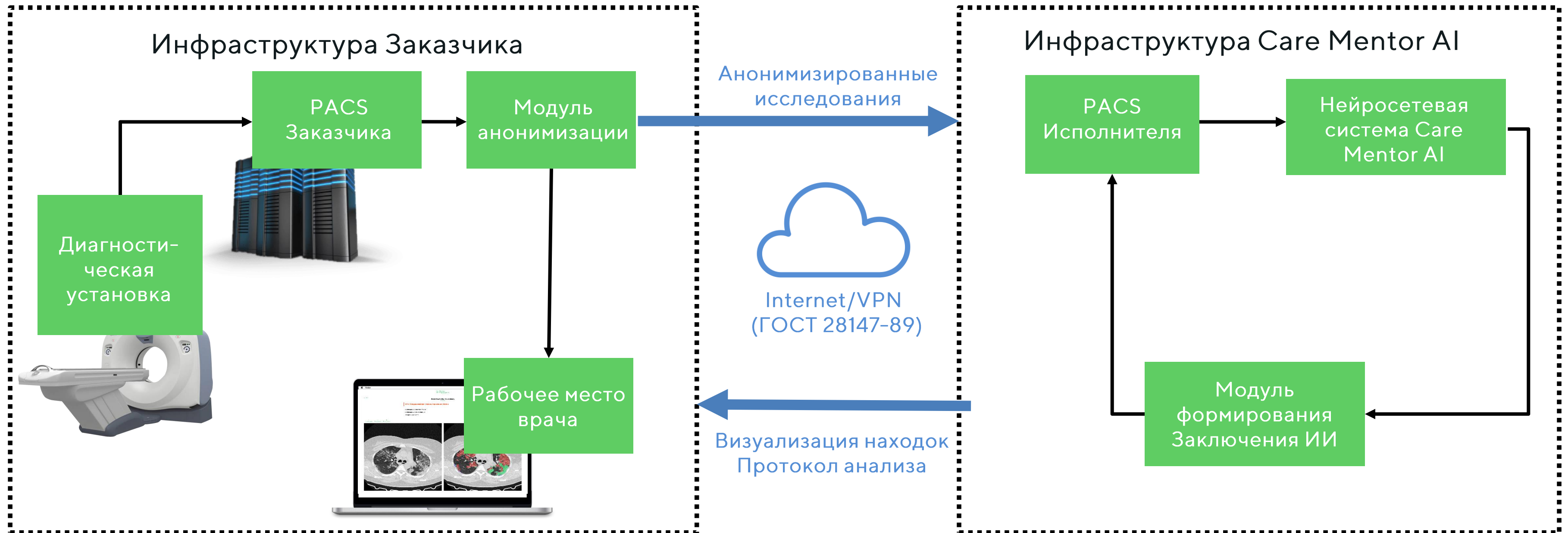


Облачная (Cloud) – взаимодействие через защищенные (ГОСТ 28147-89) каналы сети Интернет с Сервисами ИИ, развернутые на серверах Care Mentor AI

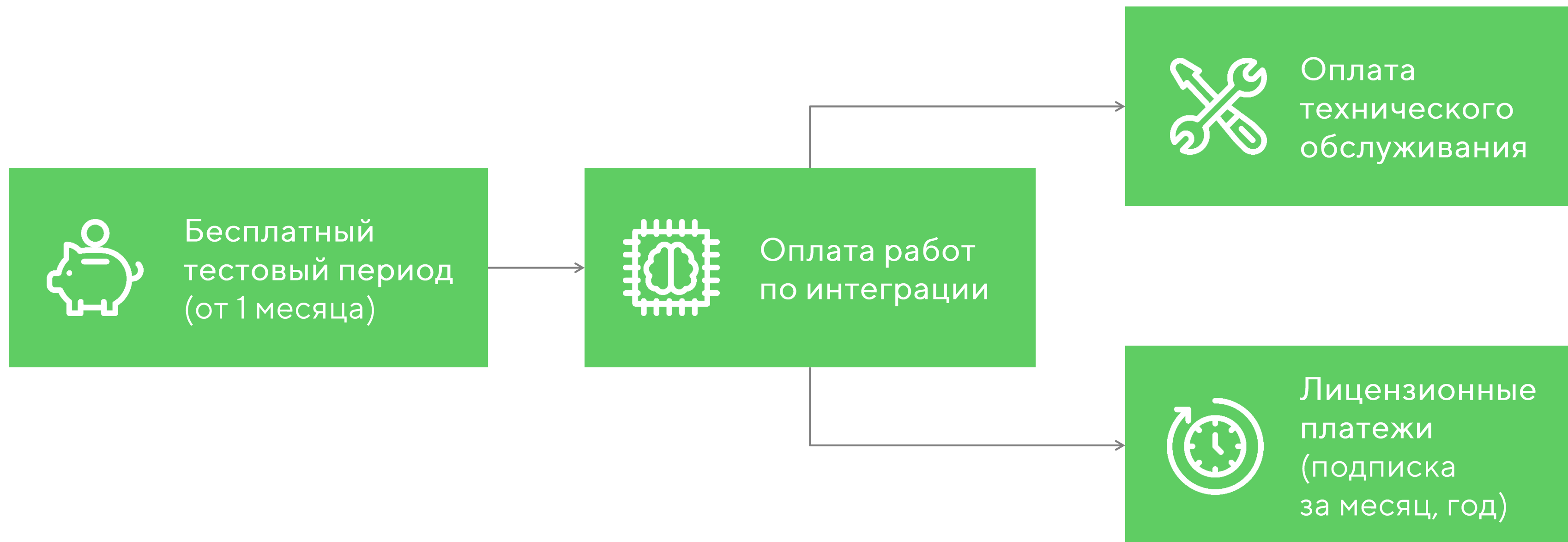
# Локальная интеграция



# Облачная интеграция



# Бизнес Модель



Подписочная модель с гибкой системой скидок:

- ✓ Срочная скидка от полугода подписки.
- ✓ Скидка на объем от 4 000 исследований/мес.
- ✓ Скидка на Cloud интеграцию.



# Примеры сотрудничества

## Ивановская область:



Губернатор Ивановской области докладывает об использовании Care Mentor AI Михаилу Мишустину. Репортаж Первого канала

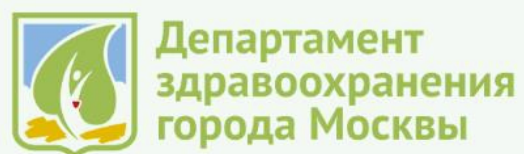
## Департамент Здравоохранения Ивановской области:

Работа Сервиса определения тяжести и объема поражения легких при COVID-19 по данным КТ (КТ COVID Ментор):

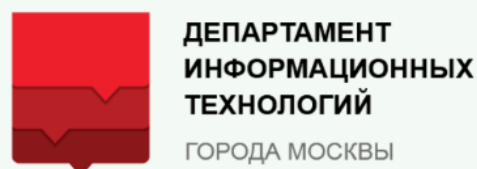
- Сокращено время анализа КТ исследования в 10 раз: с 20 мин в среднем и 40 мин по сложным случаям до 2-4 минут.
- Срок функционирования: более 6 месяцев (с июня 2020)
- Проанализировано более 17 000 исследований.
- Нагрузка: до 210 исследований в сутки.
- Благодарность от врачей и директора Департамента здравоохранения Ивановской области (предоставим по запросу)

# Примеры интеграций

## ЕРИС Департамента Здравоохранения г. Москвы



ЕМИАС



ЦЕНТР ДИАГНОСТИКИ  
И ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Рентгеновский скрининг патологии органов грудной клетки (РГ Скрининг Ментор):

- Интеграция в ЕРИС ЕМИАС и анализ исследований от 150+ Медорганизаций (400+ ДУ) г. Москвы
- Проанализировано и даны заключения по более чем 250 000 иссл-ий
- Нагрузка: до 1800 исследований в сутки
- Срок функционирования: с июня 2020

Система определения тяжести и объема поражения легких при COVID-19 по данным КТ (КТ COVID Ментор):

- Интеграция в ЕРИС ЕМИАС и анализ исследований от 250+ Медорганизаций (400+ ДУ) г. Москвы
- Проанализировано и даны заключения по 60 000 КТ Covid-19
- Нагрузка: 3 000 исследований в сутки
- Срок функционирования: с сентября 2020

# Road Map



## Готовые решения

1. РГ Скрининг Ментор – Рентгеновский скрининг патологии органов грудной клетки.

Регистрационное удостоверение медицинских изделий № РЗН 2020/11137

2. КТ COVID Ментор – Система определение тяжести и объема поражения легких при COVID-19 по данным КТ

3. Маммо Онко Ментор – Скрининг онкологии по данным рентгеновской маммографии

## На стадии тестирования

1. КТ Онко Ментор – Система компьютерного зрения для детекции очаговых образований легких по результатам компьютерной томографии

## В разработке

1. МРТ Ментор – программно-нейросетевая система обработки МР-исследований головного мозга

2. PET КТ Ментор – Система компьютерного зрения для выявления и анализа патологических изменений организма по данным ПЭТ КТ

# Клиенты и Партнеры



Медицинский бизнес



Медицинский центр  
**Континент**

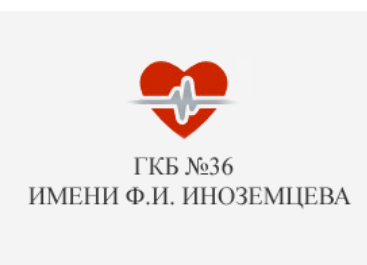
Гранты на внедрение



МедТех партнеры



Госсектор здравоохранения



**МБ** Мариинская  
больница



Исследовательские организации



# СМИ о нас



Care Mentor AI – победитель  
в Премии Мэра Москвы «Новатор Москвы».  
Всего на конкурс было подано 483 заявки.



- Care Mentor AI – Обладатель престижной премии «ПРИОРИТЕТ 2019» в номинации «Приоритет – Медпром»
- Care Mentor AI вошла в тройку лидеров Смарт.AI&Data Эксперты [Смарт.AI&Data](#) (проект АСИ) выбрали самые перспективные из 169 цифровых решений с применением ИИ.
- Care Mentor AI – участник акселерационной программы АСИ (Агентство Стратегических Инициатив)
- Портал Mos.ru рассказывает о разработках Care Mentor AI:

[mos.ru](https://mos.ru) Официальный сайт Мэра Москвы

## Проанализировать и отследить динамику

В московском эксперименте участвует несколько сервисов компьютерного зрения от компании Care Mentor AI (ООО «КэременторЭйАй»), два из них уже используют в городских больницах.

# Наша Команда



**Яблонский Петр Казимирович**  
д.м.н., профессор, директор СПб НИИ  
фтизиопульмонологии МЗ РФ, заслуженный врач  
РФ, эксперт



**Черемсин Владимир Максимович**  
д.м.н., профессор, заведующий отделением лучевой  
диагностики Городской Мариинской больницы  
(СПб), эксперт



**Рожкова Надежда Ивановна**  
д.м.н, профессор, руководитель Национального  
центра охраны репродуктивного здоровья,  
президент Российской ассоциации маммологов,  
эксперт

+12 врачей-экспертов



**Илья Плиско**  
Генеральный директор  
20 летний опыт в областях  
связанных с разработкой  
IT продуктов



**Юрий Новохатько**  
Технический директор  
Опыт в Информационных  
технологиях 23 года



**Дмитрий Блинов, д.м.н.**  
Руководитель отдела  
исследований и разработок  
Автор 200 научных статей,  
соавтор 10 патентов РФ



**Инна Мороз**  
Директор по развитию  
20 летний опыт работы в  
области IT-технологий



**Андрей Дорофеев**  
Руководитель отдела  
гос сертификации  
Опыт работы в области гос регулирования  
медицинских изделий более 6 лет



**Евгений Жуков**  
Lead Data Scientist  
Эксперт в области глубокого  
обучения с опытом более 4х лет

# Научные публикации:

---



№ 5, 2019

Advanced neural network solution for detection of lung pathology and foreign body on chest plain radiographs

---



Том 8, No 2, 2020

Нейросетевая модель детекции признаков поражения легких, ассоциированных с COVID-19, на аксиальных срезах нативной компьютерной томографии грудной клетки

---



№9–10, 2019

Нейросетевая интерпретация рентгенологического изображения грудной клетки: современные возможности и источники ошибок

---

# CARE MENTOR AI

carementor.ru

ИЛЬЯ ПЛИСКО

Генеральный директор

[I.Plisko@cmai.team](mailto:I.Plisko@cmai.team)

+7 (905) 581-78-58

ИННА МОРОЗ

Директор по развитию

[I.Moroz@cmai.team](mailto:I.Moroz@cmai.team)

+7 (909) 943-91-80

