

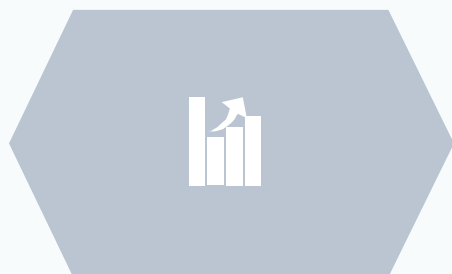


Перспективы развития ИИ-технологий в здравоохранении на примере Архангельской области

Марков Алексей Алексеевич
Директор ГБУЗ АО «Медицинский информационно-аналитический центр»
г. Архангельск

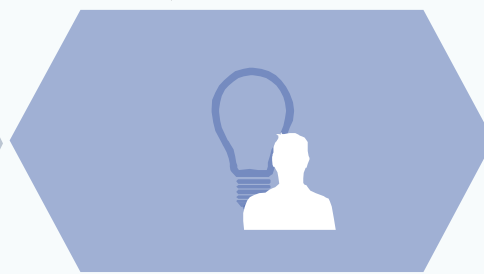


Результаты – 2024



Развитие Информационных систем

- Модернизация радиологической информационной системы



Технологии искусственного интеллекта

- Компьютерная томография органов грудной клетки
- Компьютерная томография головного мозга
- СППВР по анализу медицинских карт
- Подключение к МосМедИИ



Развитие инфраструктуры ЦОД

- Увеличение производительности
- Увеличение скорости передачи данных
- Оснащение и использование отечественного оборудования



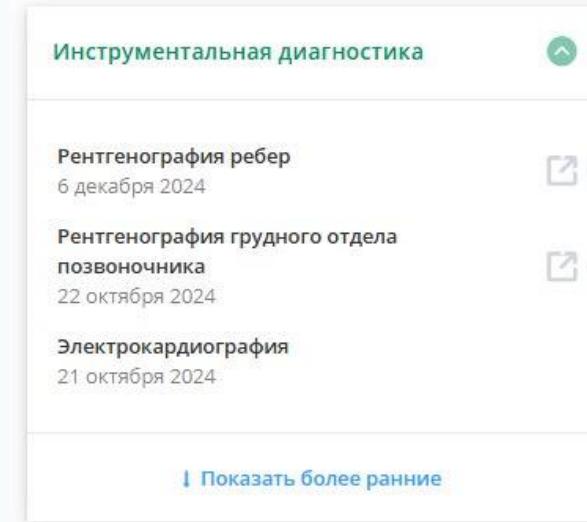
Информационное взаимодействие

- Увеличение числа интеграций
 - Улучшение качества информации и ее доступности
 - Развитие сервисов для информационного взаимодействия
- Увеличение видов и объемов электронных документов

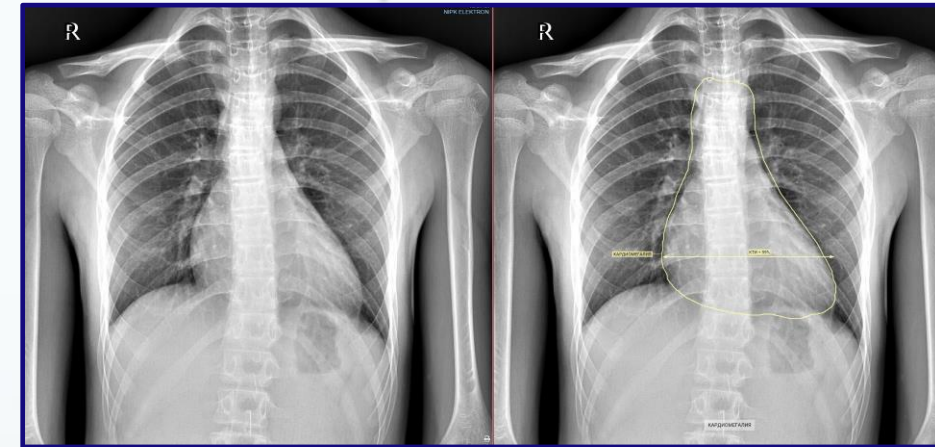
Центральный архив медицинских изображений

Завершен первый этап модернизации **ЦАМИ** на базе ГБУЗ АО «МИАЦ»

- ✓ Хранилище объемом 2 Петабайта
- ✓ Организован виртуальный канал до 1 Гб/с
- ✓ Осуществлено переключение МО
- ✓ Скорость внутри ЦОД 25G
- ✓ Выгружаются исследования с УЗИ-аппаратов
- ✓ Передача ссылки на исследования на «Портал врача»



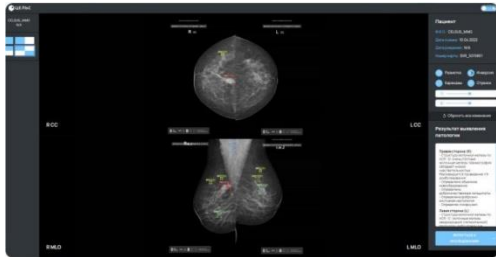
Быстрый доступ к снимкам у врача



Маммография

Диагностика рака молочной железы

Промышленная эксплуатация с 2023 г.



Детектирует злокачественные и доброкачественные новообразования, кальцинаты, лимфоузлы, фиброзно-кистозную мастопатию, плотность ткани молочной железы по ACR. Оценка по PGMI. Интерпретирует результаты анализа по BI-RADS.

Флюорография/РГ ОГК

Диагностика патологий органов грудной клетки

Промышленная эксплуатация с 2023 г.

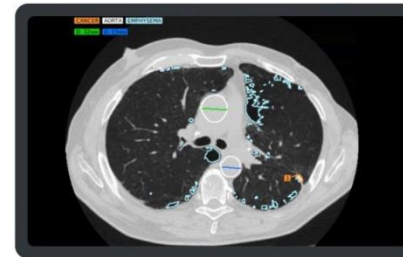


Фиброз, затемнение, линейное затемнение, очаговые тени, кольцевидная тень, диссеминация, плевральный выпот, петрификаты, пневмоторакс, сердечно-сосудистая патология, переломы, изменения скелета, инородные тела (14 классов)

КТ ОГК

Диагностика патологий органов грудной клетки

Промышленная эксплуатация с 4 кв. 2024 г.

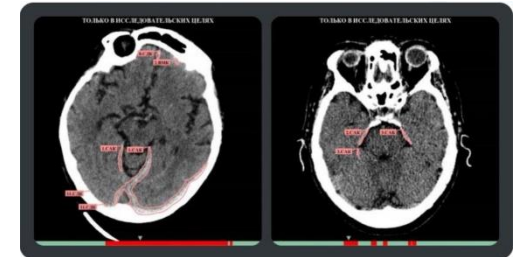


Признаки коронавируса, нарушение воздушности легочной ткани, онкология, компрессионный перелом позвоночника, плевральный выпот, ишемической болезни сердца, аневризмы аорты, расширения легочного ствола, эмфиземы легких, паракардиального жира

КТ головного мозга

Диагностика кровоизлияний

Промышленная эксплуатация с 4 кв. 2024 г.

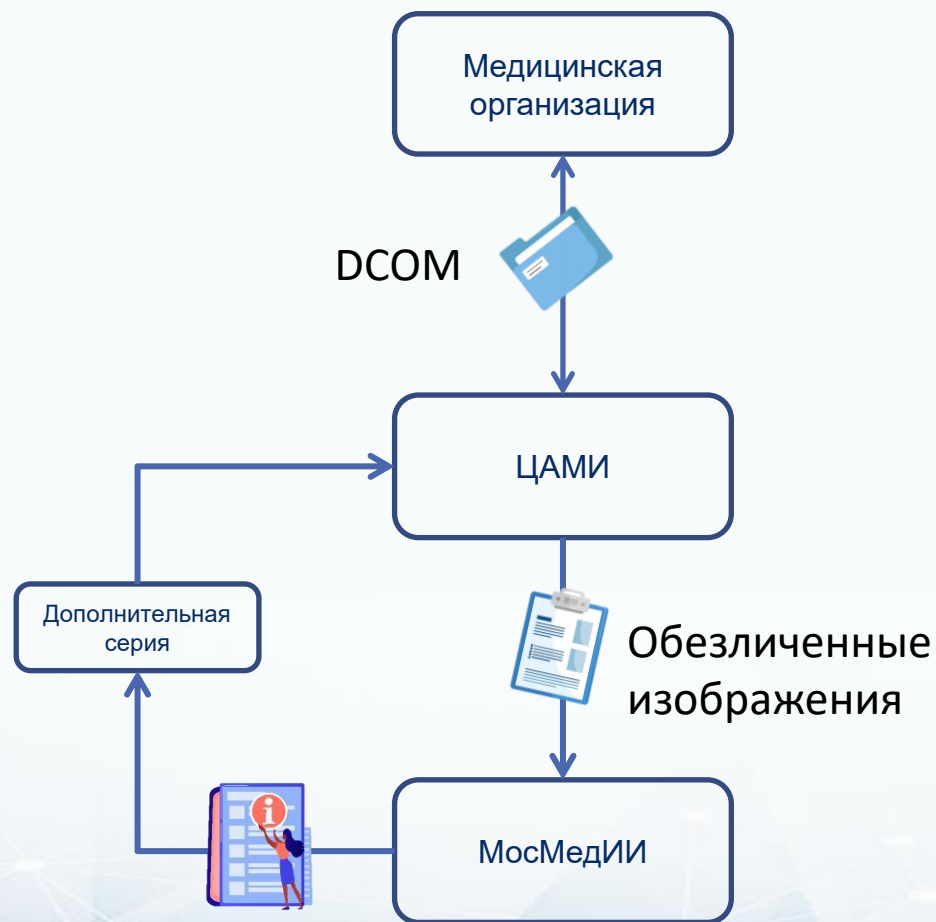


Инсульты

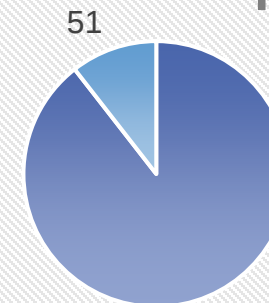
МосМедИИ

С 5.12.2024 года обеспечена передача исследований в МосМедИИ по трем модальностям: **КТ**, **ФЛГ** и **ММГ**

С 1.02.2025 года планируется
начать передачу РГ-изображений



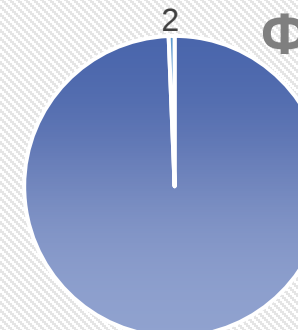
ММГ



10,54% от общего количества

- Завалидированных исследований
- Ошибочных

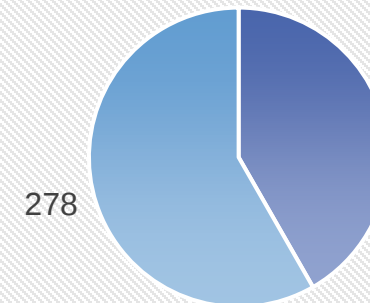
ФЛГ



0,63% от общего количества

- Завалидированных исследований
- Ошибочных

КТ



58,28% от общего количества

- Завалидированных исследований
- Ошибочных

Реализация проекта Дистанционного консультативного центра лучевой диагностики

Август 2022	Октябрь 2022	Март 2023	Апрель 2023	Июль 2023	Август 2023
Внесение изменений в устав МИАЦ	Получение лицензии на осуществление медицинской деятельности	Подключение всего цифрового рентгеновского оборудования к ЦАМИ	Завершение ремонтных работ, приобретение оборудования для деятельности центра	Трудоустройство врачей-рентгенологов	Включение в территориальную программу ОМС + наделение объемами МИАЦ
Сентябрь 2023	Октябрь 2023	Ноябрь 2023	Декабрь 2023		2024
810 описаний снимков ЛД	1443 описаний снимков ЛД	4170 описаний снимков ЛД	4593 описаний снимков ЛД; -Технологии искусственного интеллекта; -Протоколы с ЭЦП; -Получение лицензии на проведение экспертизы качества; -Повышение квалификации по контролю и экспертизе качества медицинской помощи		36 000 описаний снимков ЛД специалистами ДКЦ в месяц - Модернизация РИС; - Новые виды ИИ

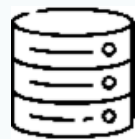
Архангельская область

Участниками ДКЦ являются:

32 ГМО



33 PACS



ИТ -
специалисты



4 ИИ, РИС,
2 граф. станции



36 врачей ДКЦ



200 рентген
лаборантов МО

Нормирование времени описания изображений

Пропускная способность каналов

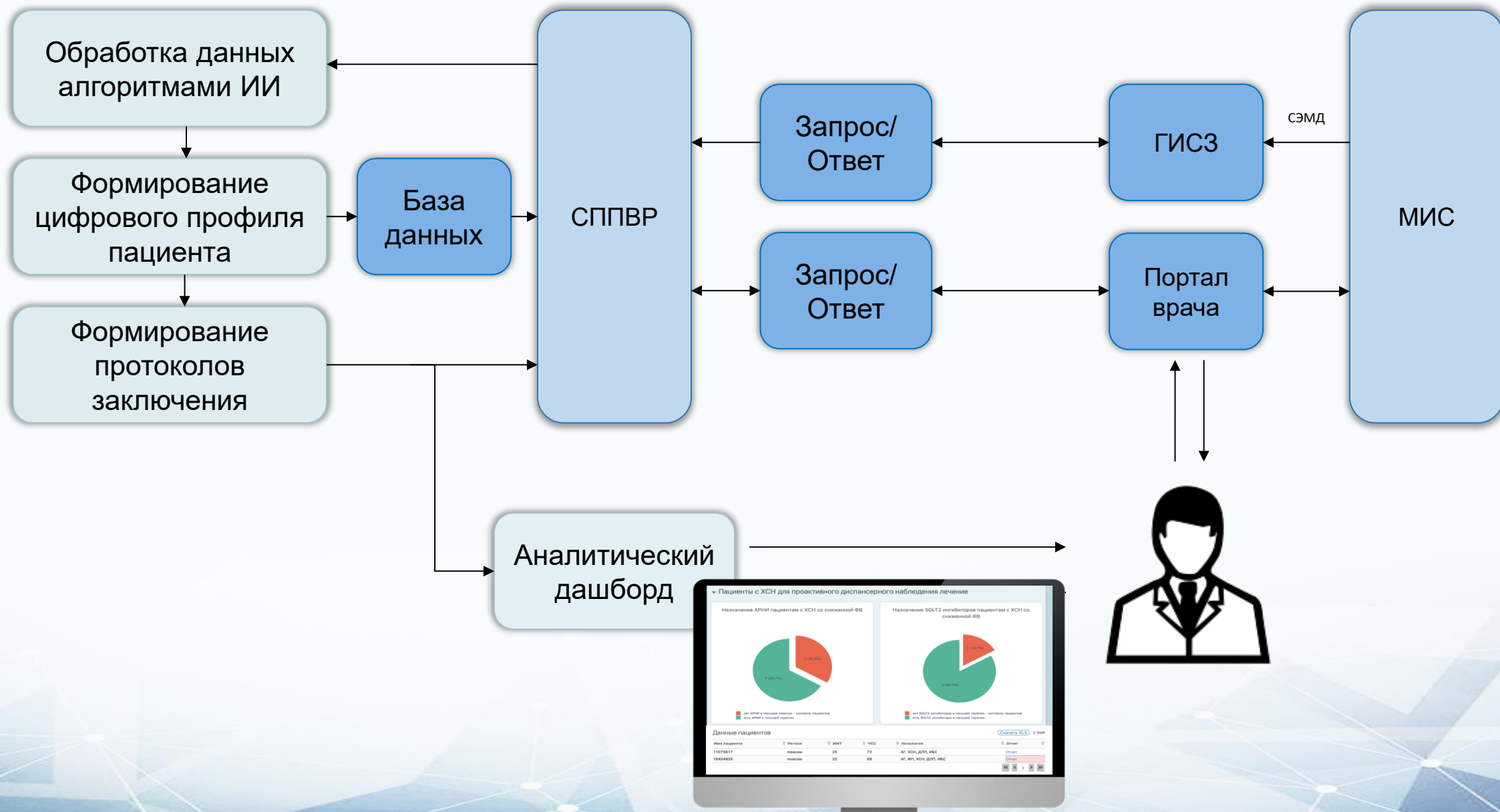
Поиск квалифицированных сотрудников

Использование аналогового оборудования в районных больницах

Сложности интеграции на разных этапах

В 2024 году сотрудниками ДКЦ проведено 180 961 описаний снимков.

СППВР по анализу медицинских карт





Входящие данные из ЭМК
Электронная медицинская карта

Модуль

Детекция текста алгоритмами ИИ

- Медицинские сущности
- Понимание контекста

Расчетные показатели



Рискометрия
(8 шкал)



Целевые показатели здоровья
(17 параметров) к пациента БСК



Мониторинг выполненных обследований
(24 параметра)



Полнота данных ЭМК по диагнозу - рекомендации для дообследований



Прогноз алгоритмами ИИ критических показателей с рекомендациями для дообследований (ХС-ЛНП, СКФ, ФВ)



Коррекция терапии с учетом рискометрии, целевых показателей, ранее назначенной терапии, дозировок
(703 противопоказаний для БСК)

Результаты анализа медицинской карты
кардиологических пациентов (ССЗ)
СППВР

Заболевания

СППВР

IV. БОЛЕЗНИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

2

▼

VI. БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

2

▼

VII. БОЛЕЗНИ ГЛАЗА И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА

2

▼

IX. БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

5

▼

X. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

11

▼

XI. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

6

▼

XIII. БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

3

▼

XIV. БОЛЕЗНИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

2

▼

XVIII. СИМПТОМЫ, ПРИЗНАКИ И ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМЫ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ, НЕ КЛАССИФИЦИРОВАННЫЕ В ДРУГИХ РУБРИКАХ

1

▼

Календарь обращений

янв фев мар апр май июн июл авг сен окт ноя дек

2025

2024

2023

2022

2021

↓ РАНЬШЕ

Особые отметки

Данные пациента

Значения параметров пациента по умолчанию составляют 88%. Необходимо дообследование. Полнота и правильность вносимых данных влияют на корректность оценки и рекомендуемой персонализированной терапии.

Расчётные характеристики и показатели

Индекс массы тела

24

Риск

очень высокий

Скорость клубочковой фильтрации

63.1 мл/мин/1.73 м2

Клиренс креатинина

64.3 мл/мин

ХС ЛНП

Рекомендовано исследование ХС ЛНП

Триглицериды

Рекомендовано исследование триглицеридов

Для расчетов использован рост, вес по умолчанию. Отсутствуют данные об уровне роста, веса

Коморбидный статус пациента и признаки заболеваний

- Специалист, осуществляющий диспансерное наблюдение
Диспансерное наблюдение должно осуществляться врачом-терапевтом (Приказ МЗ РФ № 168н)
- Дислипидемия
По шкале SCORE2 риск фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений в течение ближайших 10 лет очень высокий (17%)
- Функция почек
Уровень СКФ незначительно снижен. Рассмотрите возможность дообследования на предмет патологии почек, при выявлении отклонений - обращение к нефрологу.
- Прогнозирование недостающих данных при помощи ИИ
ХС ЛНП 1.4-4.9
- Хроническая сердечная недостаточность
Для формирования более точной схемы лечения ХСН необходимо исследование фракции выброса левого желудочка
Для диагностики и оценки степени компенсации ХСН рекомендовано исследование BNP/NT-proBNP

Схема информационного взаимодействия дистанционных консультативных центров и МО

- ▶ Передача регионального центра в центр компетенций федерального округа
- ▶ Передача в региональный центр
- ▶ Взаимодействие федерального центра и центров компетенций по федеральным округам
- ▶ Прямая передача из региональных центров в федеральный центр компетенций

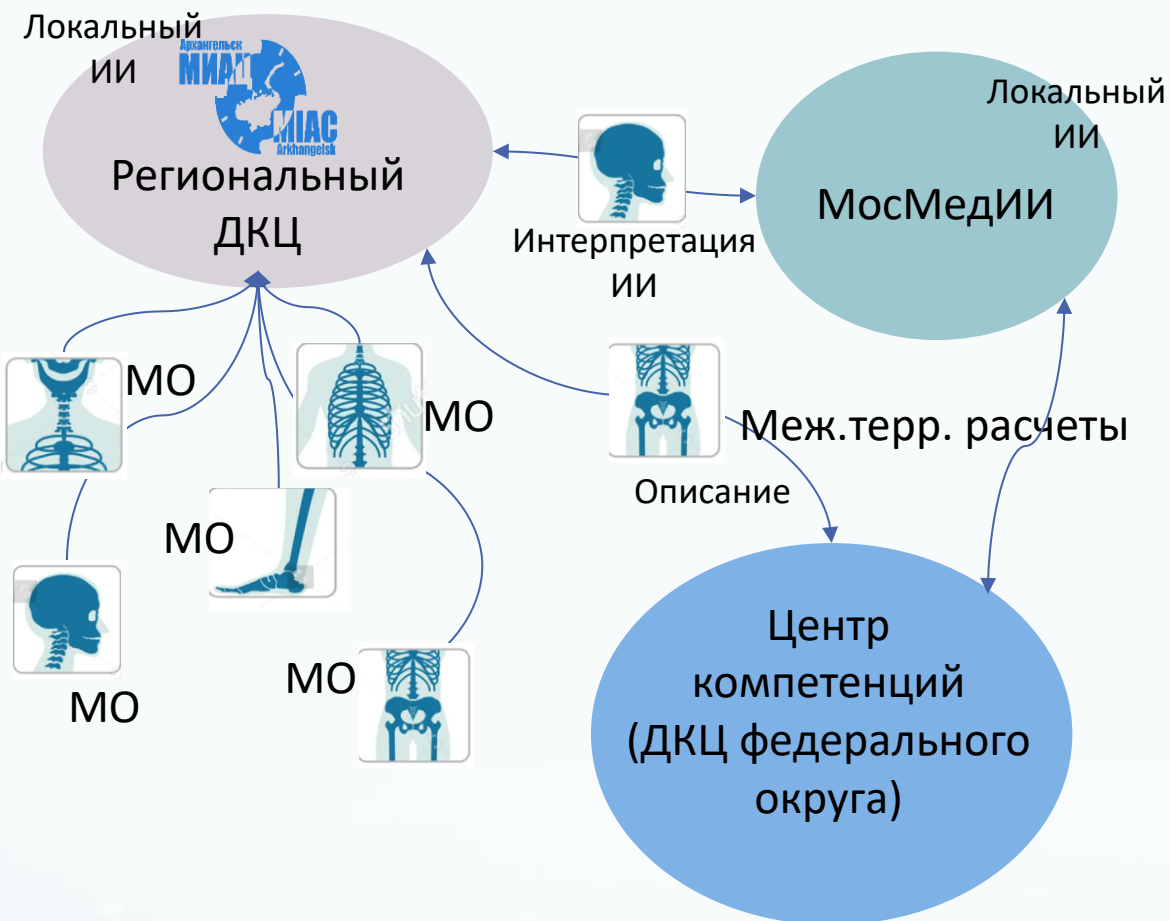


Практическая польза реализации проекта

1. Информационный обмен только по защищенным каналам связи
2. Применение единого тарифа с учетом, затрачиваемого рабочего времени
3. Снижение уровня кадрового дефицита в регионах
4. Единая учебная платформа и практикоориентированный подход, в том числе без привязки к временным поясам

- 
5. Повышение количество описываемых видов исследования
 6. Снижение времени на подготовку кадров и переобучение

- 
7. Создание и развитие СППВР по совокупному анализу данных





Благодарю за внимание!