

# Московский Эксперимент: внедрение ИИ в ОМС

**Московский Эксперимент по применению компьютерного зрения в  
лучевой диагностике: внедрение результатов в практическое  
здравоохранение**

Васильев Ю.А., Аникина Д.М., Арзамасов К.М., Ахметов Р.Н., Бондарчук Д.В., Кожихина Д.Д.,  
Омелянская О.В., Родионова Л.Г., Семенов С.С., Титова А.В.

# Московский эксперимент по использованию ИИ в лучевой диагностике



Присоединяйтесь  
к Московскому  
эксперименту!



**>9 млн**  
исследований



**~50**  
ИИ-сервисов



**~230**  
датасетов



**21**  
направление



**~1 500**  
рентгенологов



**>150**  
больниц

## 22 ИИ-разработчика

- АйРА Лабс
- Университет Иннополис
- Медицинские технологии Лтд
- Гаммамед-Софт
- АртВижн
- Интел Diagnostик
- Интеллоджик
- АЙРИМ
- Честная медицина
- Медицинские скрининг системы
- ВижнЛабс
- Платформа Третье Мнение
- ФтизисБиоМед
- КэреМенторЭйАй
- Р-Фарм
- Радлоджикс Рус
- Сайберия
- Биномикс-Рэй
- ИМВИЖН
- СиВижнЛаб
- Синапс Тех
- Оксиджен Технолоджиес Рус

К Эксперименту присоединяются регионы РФ – через HUBTelemed подключен **Ямало-Ненецкий автономный округ**

**14 мо | 27 тыс.** исследований

[mosmed.ai](https://mosmed.ai) | [hub.telemedai.ru](https://hub.telemedai.ru)

## Скрининг РМЖ

### Рак молочной железы\*:

**1.** ведущая онкологическая патология у женского населения (**20,9%**)

**2.** стойкий рост заболеваемости **в течение 10 лет**

**3.** первое место в структуре смертности от злокачественных новообразований женского населения (**16,2%**)

Скрининг РМЖ включен в программу **регулярных профилактических осмотров населения**



**Основной метод:**  
**маммография** (женщины в возрасте 40-75 лет)

Результаты каждого исследования должны быть **независимо описаны** двумя врачами-рентгенологами («двойной просмотр»)



**Двойной просмотр:**



- обязателен в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами РФ,
- однократный просмотр снижает чувствительность по сравнению с двойным просмотром для всех категорий BI-RADS\*\*,
- отказ от двойного просмотра имеет негативные последствия для обследуемых женщин\*\*

### Проблемы

#### 1. Дефицит:

- кадров
- компетенций (исследования молочной железы – отдельная субспециализация)

#### 2. Некорректное финансирование:

- фактическая оплата одной услуги вместо двух
- недофинансирование пагубно влияет на работу медицинских организаций и социальную ситуацию

#### 3. Риски:

- приписки
- пропуски значимой патологии
- высокие сроки ожидания результатов

#### 4. Необходимость увеличения охвата населения (вплоть до 100% лиц, подлежащих профилактическому осмотру):

- несоответствие кадровых ресурсов спросу
- наращивание парка оборудования не устраняет проблему
- полная оплата двух услуг резко повысит затраты системы здравоохранения

\* Каприн с соавт., 2019

\*\* Euler-Chelpin et al, 2018, Chen et al, 2022

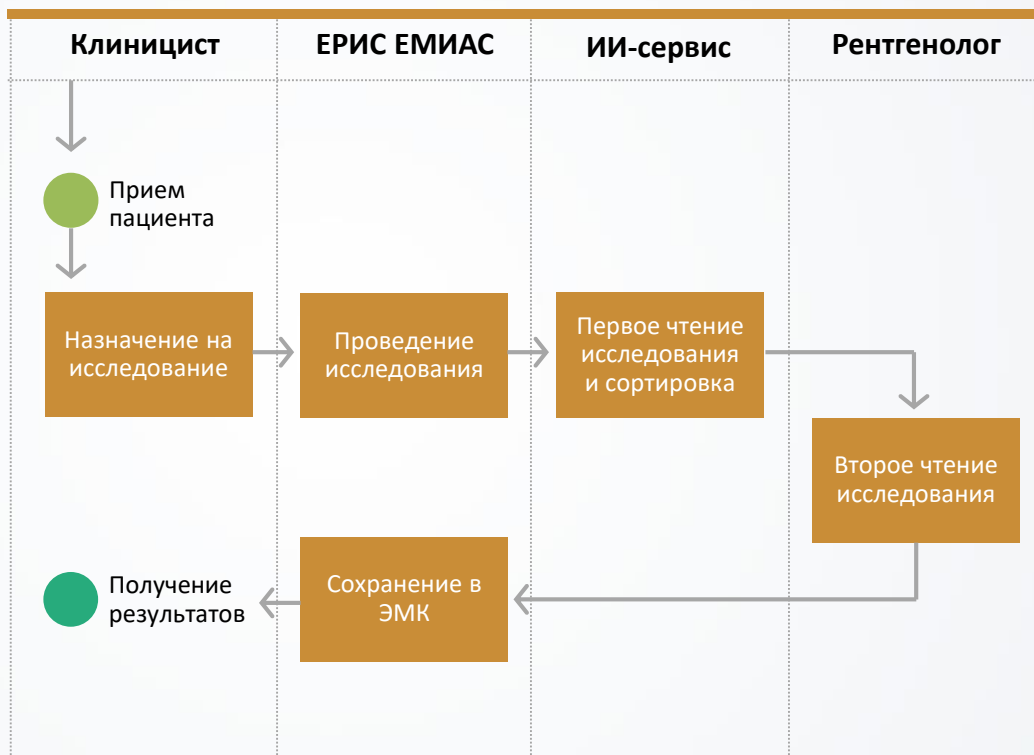
# Схема двойного чтения маммографии с применением ИИ в Москве

1. ИИ-сервис проводит первое описание ММГ
2. Врач-рентгенолог проводит второй просмотр исследования, используя результаты триажа, разметку и заключение ИИ



В случае расхождения заключений ИИ и врача – приоритет у врача

## ОПИСАНИЕ ММГ «ВРАЧ + ИИ»



## ИИ+ВРАЧ



**3,5 мин.\*** время на проведение двойного просмотра ИИ + врач



**85%\*\*** - точность ИИ-сервиса

\* Выборка с 27.02.2023 по 19.03.2023. количество исследований: 21 234  
 \*\* По результатам научно-практического исследования ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЭМ». Рукопись подана в журнал «Двойной просмотр результатов маммографии с применением технологий искусственного интеллекта: новая модель организации массовых профилактических исследований»

## ВРАЧ+ВРАЧ

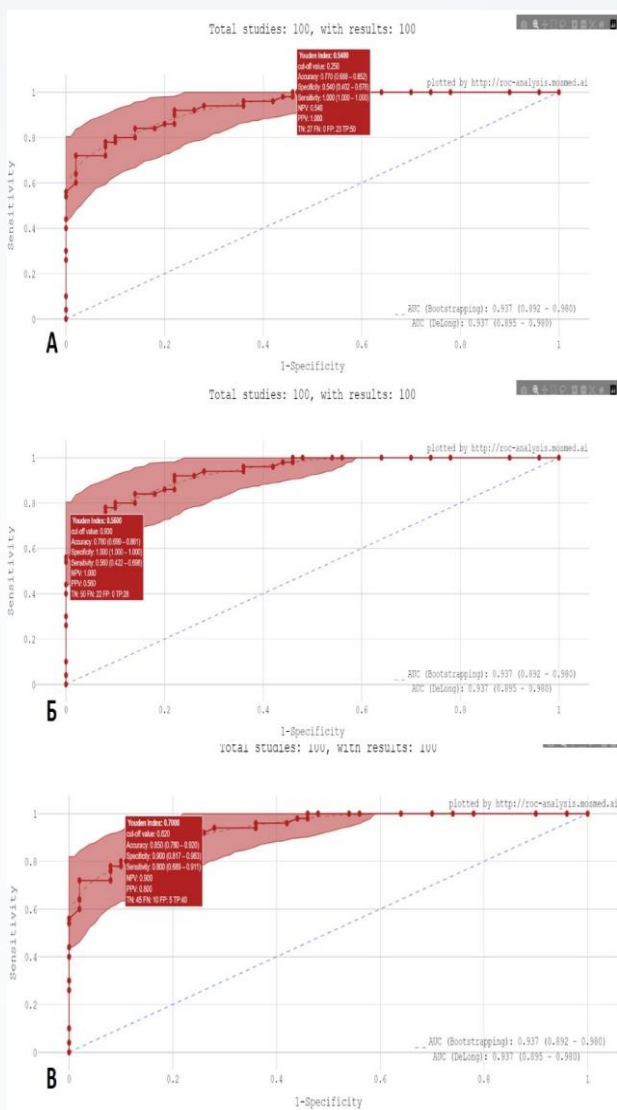


**7 мин.** (3,5 мин. + 3,5 мин.) – время на двойной просмотр исследования двумя врачами без учета ожидания<sup>#</sup>  
**11 ч. 20 мин.** – медианное время на описание исследования двумя врачами с ожиданием<sup>##</sup>



**85%** – точность среднестатистического врача<sup>###</sup>

<sup>#</sup> На основе фактических данных о времени просмотра врачом исследования (за период 27.02.2023-19.03.2023, 21 234 иссл.)  
<sup>##</sup> На основе данных о времени проведения двойных просмотров в медорганизациях вне Референс-центра за 12.2022 г. – 02.2023 г.  
<sup>###</sup> Hickmann SE, Waitek R, Le EPV, Im Mouritsen Luxhøj C, Alives-Rivero AI, Baxter GC, MacKay JW, Gilbert FJ. Machine Learning for Workflow Applications in Screening Mammography: Systematic Review and Meta-Analysis. Radiology. 2022 Jan; 302(1):88-104. DOI: 10.1148/raduil.2021210391



1. Научно доказана возможность **работы ИИ-сервиса с 100% чувствительностью, исключая пропуск патологии**
2. На практике было показано, что **количество совпадений и расхождений** между ИИ и врачом сопоставимо с подобными результатами для **врачей-рентгенологов**
3. Разработана **система оценки и контроля эксплуатационных параметров** медицинских изделий на основе **технологий искусственного интеллекта** с позиций их применения в системе **обязательного медицинского страхования**
4. **Уровень расхождений** при работе ИИ ~2%, что эквивалентно среднестатистическому **врачу-рентгенологу**

## Результаты



Создана **первая в России** медицинская услуга с применением искусственного интеллекта в ОМС



Оказано **> 95** тысяч услуг «Описание и интерпретация данных маммографического исследования с использованием искусственного интеллекта»



Диагностическая точность врача-рентгенолога и алгоритма искусственного интеллекта при классификации патологических изменений на результатах маммографии по BIRADS **эквивалентна**



Длительность процесса двойного просмотра **сокращена на 88,1%** ( $p < 0,0001$ ) - значительно повышена доступность профилактической маммографии для населения



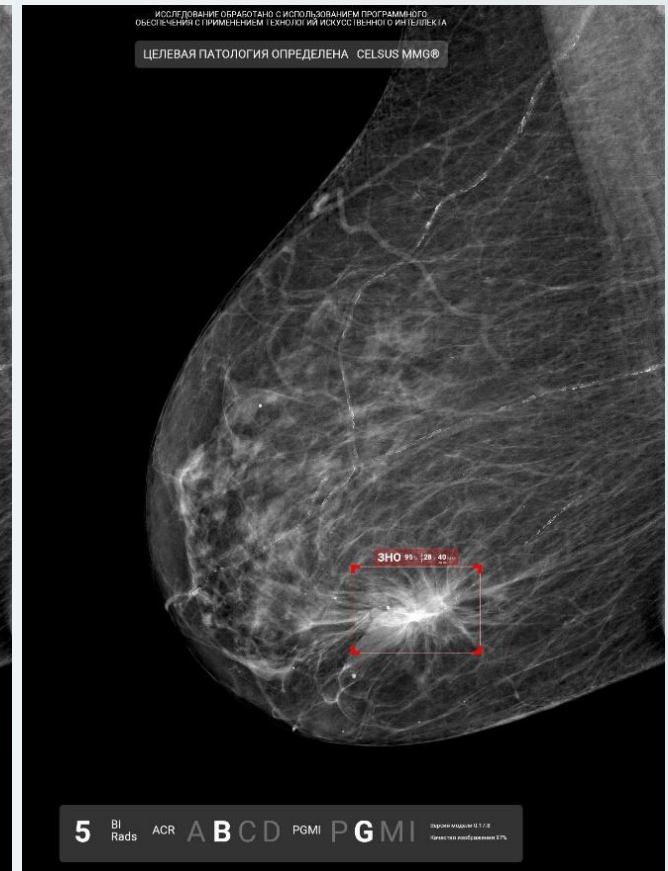
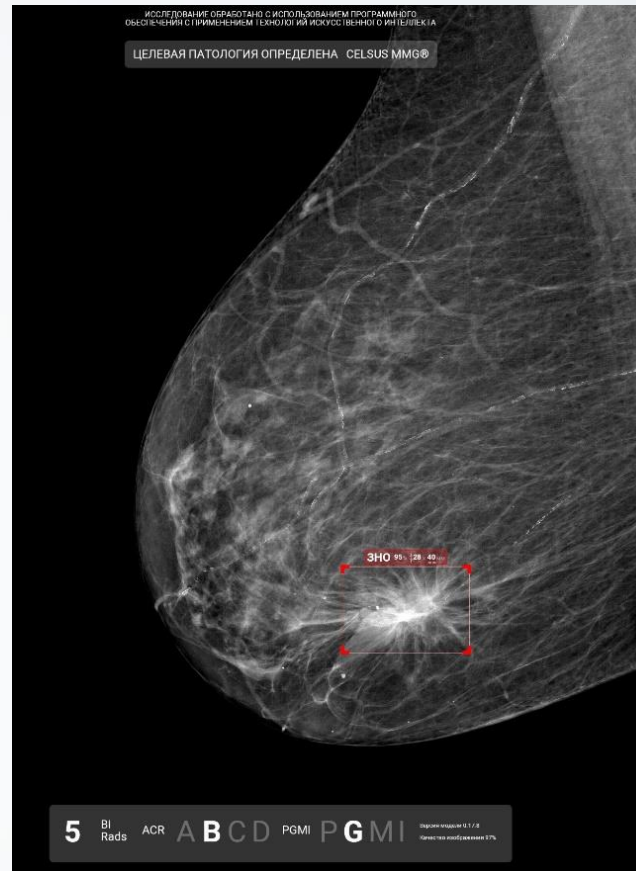
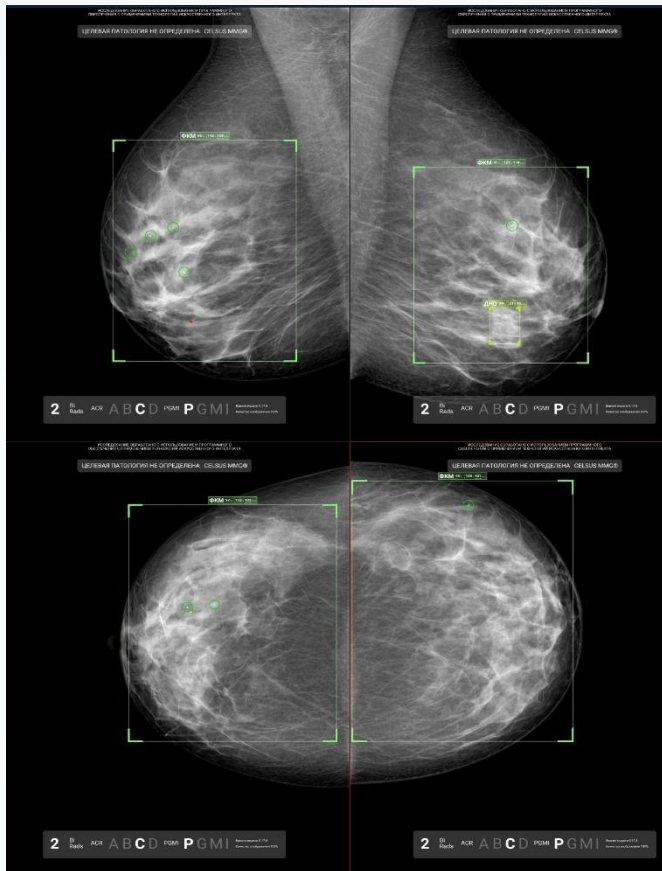
Потенциальная экономия финансовых средств за счет автоматизации двойных просмотров результатов профилактической маммографии составляет **53 716 338 руб. ежегодно**



За счет сопоставления результатов работы ИИ с заключениями врачей-рентгенологов реализован дополнительный контроль качества не только ИИ, но и врачей, что **повышает качество** оказания медицинской помощи

**1** монография | **> 20** научных статей | **3** методические рекомендации | **> 50** рид | **> 100** докладов

# Примеры работы ИИ



## Авторский коллектив



Юрий  
Александрович  
Васильев



Дарья  
Михайловна  
Аникина



Кирилл  
Михайлович  
Арзамасов



Рустем Насихович  
Ахметов



Дмитрий  
Владимирович  
Бондарчук



Дарья  
Дмитриевна  
Кожихина



Ольга Васильевна  
Омелянская



Лариса  
Григорьевна  
Родионова



Серафим  
Сергеевич  
Семенов



Анна  
Владимировна  
Титова

# Спасибо за внимание!



**ПРЕМИЯ**  
города Москвы  
в области медицины

