



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ
ДИАГНОСТИКА БУДУЩЕГО



МОСКОВСКИЙ СКРИНИНГ
Ранняя диагностика рака
молочной железы



МКНЦ
Московский
клинический
научный центр

ОРГАНИЗАЦИЯ СКРИНИНГА РАКА ЛЕГКОГО И РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В МОСКВЕ

Сергей Павлович Морозов

д.м.н., профессор,
главный внештатный специалист по лучевой и
инструментальной диагностике ДЗМ и МЗ РФ в ЦФО РФ



Отличие скрининга от ранней диагностики



* Всемирная Организация Здравоохранения. Руководство по ранней диагностике рака.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272264/9789244511947-rus.pdf>

НДКТ



СРМЖ



Скрининг в мире и диспансеризация в России



	Япония	США	Нидерланды	РФ
Давность запуска программ скрининга (диспансеризации)	17 лет	26 лет	27 лет	4 года ¹
Явка	34,2%	74%	80%	20% ²
Возраст	50-69	40-74	50-74	39-75
Интервал	2 года	3 года	2 года	2 года
РМЖ на 1000 ММГ	6,5	6	6,8	4,1 ³
Снижение смертности	19%	36%	37%	8% ³

¹ – Приказ МЗ РФ от 03.02.15 № 36ан

² – Форма № 30

³ – Состояние онкологической помощи населению России в 2017 г., А.Д. Каприн, 2018

цель

→ **Повысить выявляемость РМЖ на ранних стадиях (0-2 ст.)**

показатели

- Увеличить охват скринингом до **80%** группы риска
- Снизить время до постановки диагноза до **14/10 дней**
- Снизить количество клинически значимых расхождений до **5%**



Инструменты

Ответственные



Агитация:

- мотивация на скрининг
- активный вызов женщин



ДИТ, ДЗМ,
ГВС по
профилактике

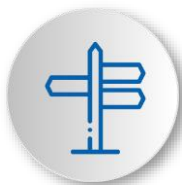


Качество:

- стандартизация методик
- обучение персонала
- контроль качества



ГВС по ЛД



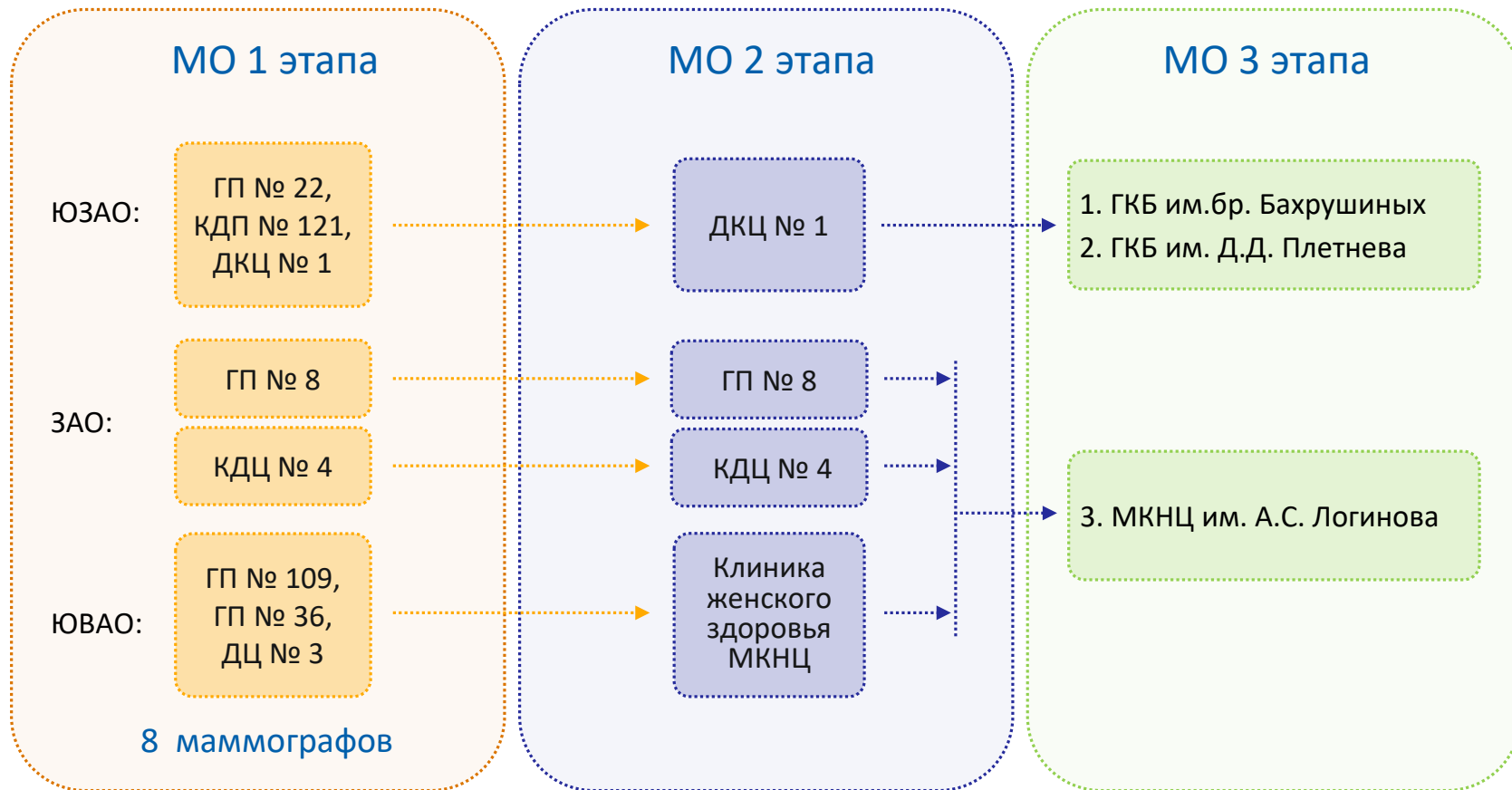
Маршрутизация:

- взаимодействие между этапами
- обратная связь
- контроль сроков маршрутизации



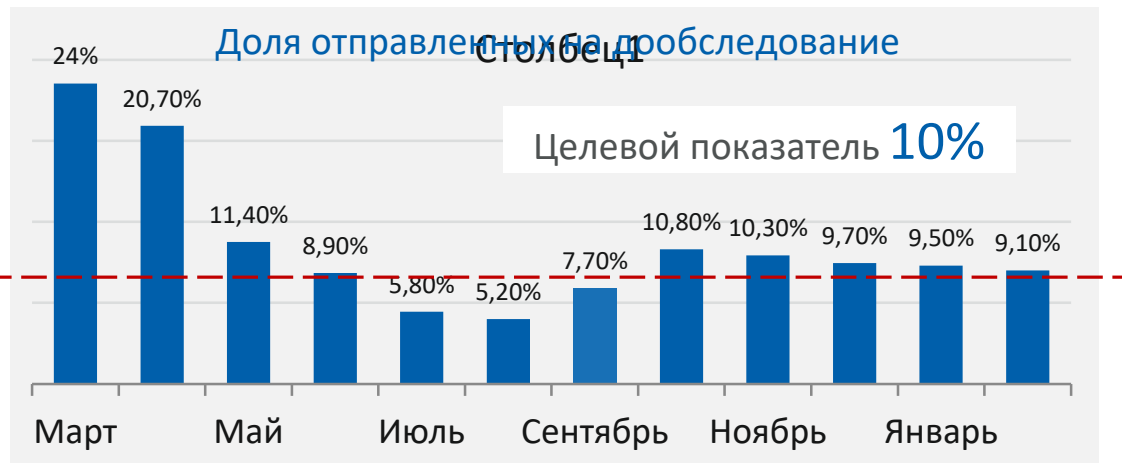
ГВС по онкологии

Схема маршрутизации



Методическая работа НПЦМР снизила долю «лишних» направлений на **18%**:

- **8** совещаний с заведующими ОЛД МО и ОМП первого и второго этапов
- **17** мастер-классов для рентгенолаборантов по проведению маммографии
- **2** Курса ДПО для врачей по **18** часов

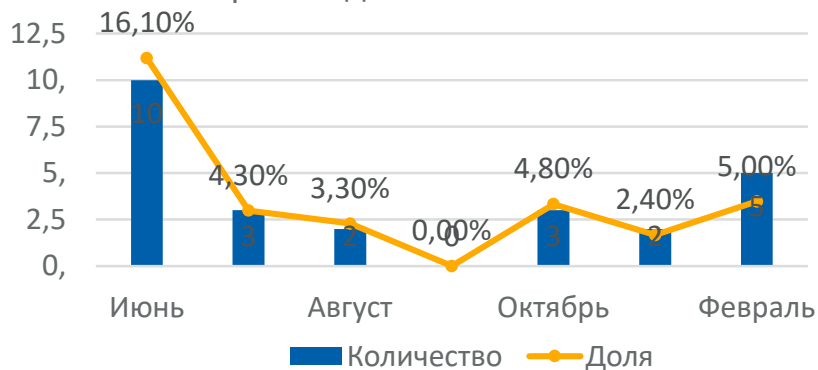


BEST PRACTICES
in **breast cancer**

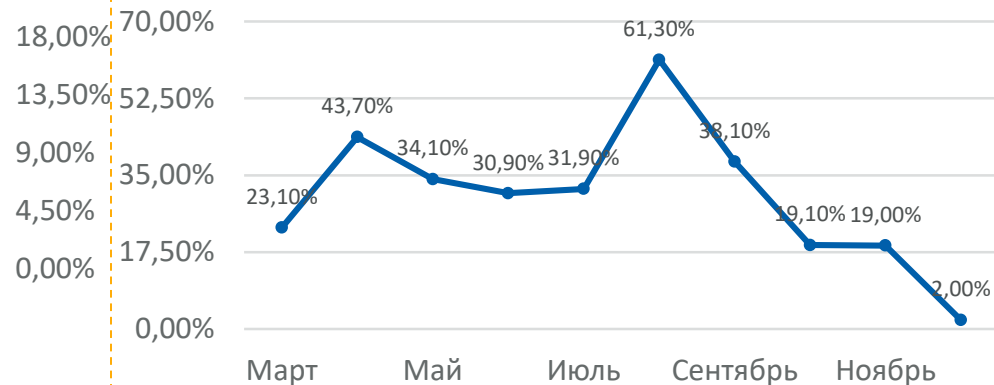


- КДЦ №1 **3%**
- ГП №8 **8%**

Динамика клинически значимых расхождений



Динамика доли исследований с техническими замечаниями



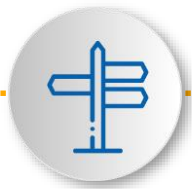
- Проведение АРИ и образовательных мероприятий приводят к значительному снижению доли исследований с техническими замечаниями
- Причиной роста доли расхождений в Феврале является неправильная оценка BIRADS 0 и BIRADS 2.

Маршрутизация на дообследование



Получили направление на дообследование

3074 женщин



Прошли дообследование

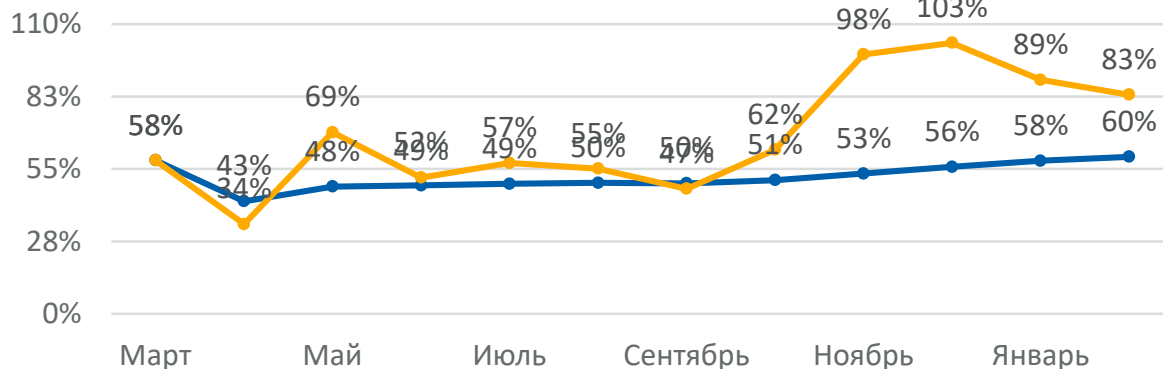
1832 женщины



Потеря маршрутизации

40,4%

Динамика доли дошедших до 2-го этапа пациентов

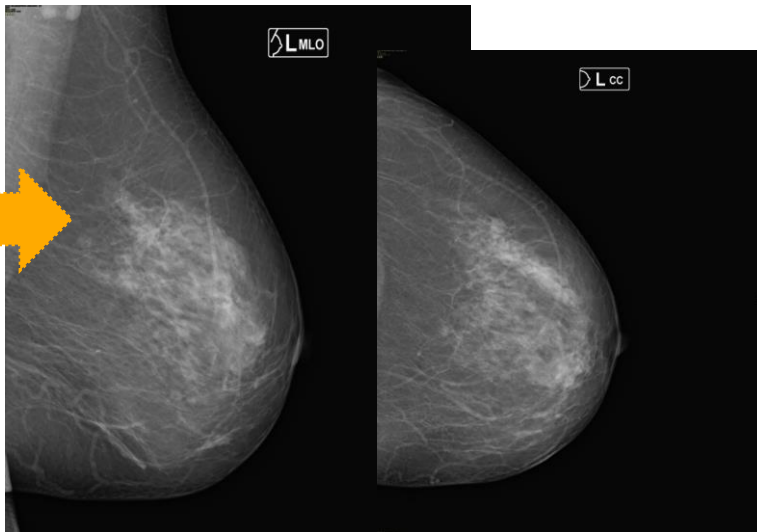


- Средняя доля дошедших до 2-го этапа женщин
- Ежемесячная доля дошедших до 2-го этапа женщин

Основные причины отказа от дообследования



Пациентка К., 1955 г.р.,
активных жалоб не предъявляла



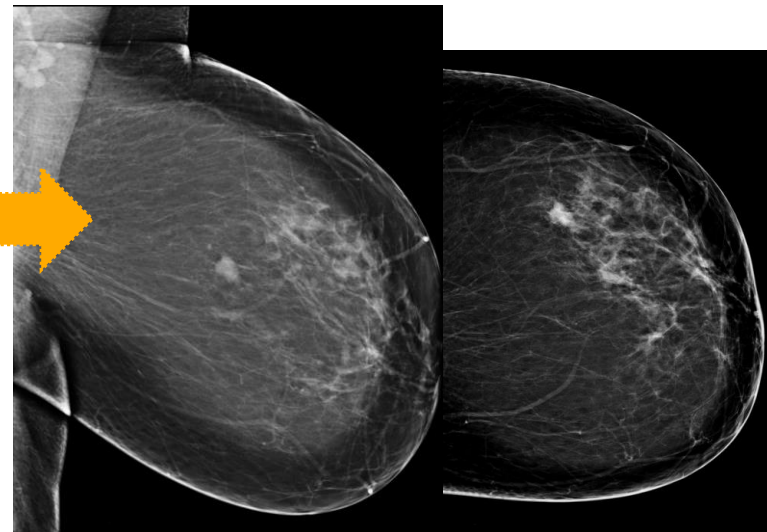
диагноз

Инfiltrативный рак T1N1M0

лечение

Радикальная мастэктомия слева с пластикой подмышечной области КМТ

Пациентка Н., 1952 г.р.,
жалоб нет



диагноз

Инвазивная карцинома Grade 2

лечение

Органосохранная операция

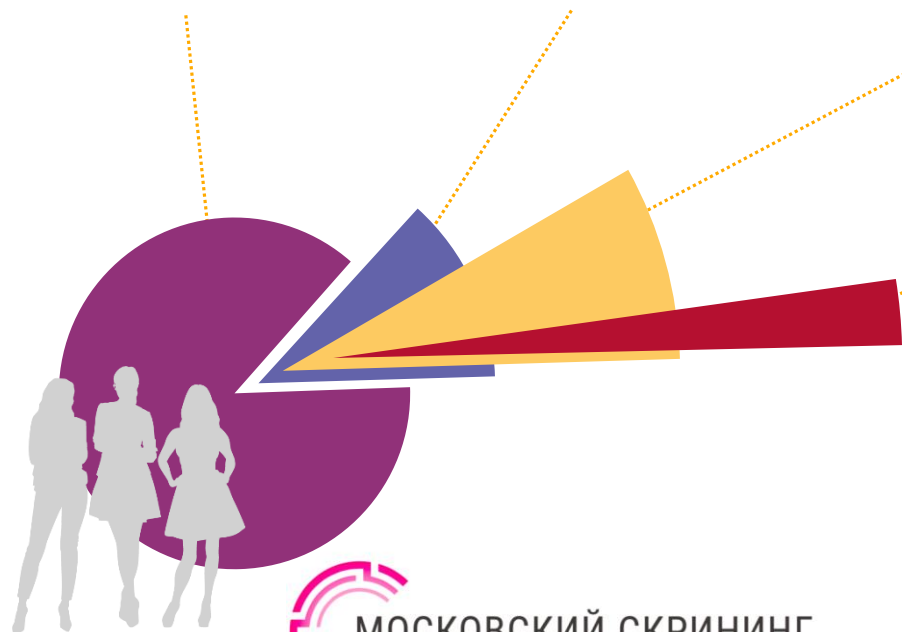


38209 маммографий
в группе риска

3178 отправлены на
дообследование

1941 пришли на
дообследование

184 выявленных раков
молочной железы



4,8 на **1000**
случаев РМЖ
бессимптомных
женщин!

Из них:

	Проект	Москва
0-2 стадия:	82%	71%
0-1 стадия:	63%	30%



МОСКОВСКИЙ СКРИНИНГ

Ранняя диагностика рака
молочной железы

Результаты

- Сформирована методология проведения скрининга РМЖ
- Успешна применена модель телеаудита
- Разработаны научно-методические и информационные материалы

Проблемы

- Недостаточно количество направлений и информированности женщин
- Высокая потеря женщин при маршрутизации между этапами

Перспективы

- Подготовка и обучение специалистов
- Расширение проекта на регион
- Двойной просмотр маммографий экспертами ГБУЗ «НПКЦ ДиТ» ДЗМ





«Рак легкого каждый год убивает больше людей, чем рак молочной железы, колоректального рака, рака предстательной железы вместе взятые.

После внедрения в масштабах всей страны (США) этот экономичный тест (НДКТ) был бы самым эффективным для скрининга рака в истории.»

2018г*

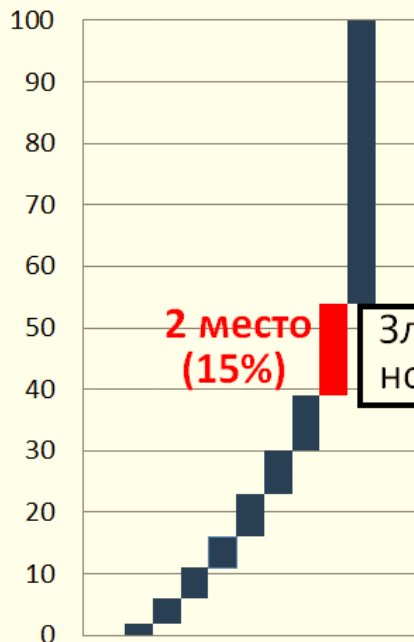
Ella Kazerooni,
MD, FACR, chair of the American College of Radiology Lung
Cancer Screening Committee and ACR Thoracic Imaging Panel.

*<https://www.acr.org/Media-Center/ACR-News-Releases/2018/Nelson-Lung-Cancer-Screening-Study-Confirms-NLST-Results>

В РФ рак легкого занимает 1-ое место по смертности среди ЗНО



Смертность от всех причин в России в 2016г

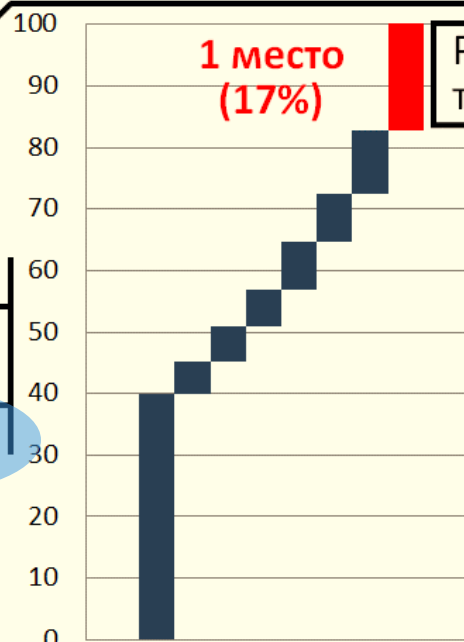


**2 место
(15%)**

Злокачественные новообразования

295 тыс.

Смертность от злокачественных новообразований в России в 2016г



**1 место
(17%)**

**Рак легкого,
трахеи, бронхов**

51 тыс.

Злокачественные новообразования в России

(заболеваемость и смертность) А.Д. Каприн, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. 2015 гг.

Проблема: 50% летальность в течение 1 года с момента уст. диагноза



- ~75% случаев рака легкого выявляют на поздних ст.
- В мире за 2018 г заболело более 2 млн, умерло 2 млн*

*Global Cancer Statistics 2018. CA CANCER J CLIN 2018;68:394–424

Ситуация не
меняется много лет



Что делать?



**Искать
превентивные
меры**

Рентгенография



не приводит к снижению смертности от рака легкого

Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening Trial

Oken MM, Marcus PM, Hu P, et al. Baseline chest radiograph for lung cancer detection in the randomized Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening Trial. J Natl Cancer Inst. 2005;97:1832-9

Низкодозная компьютерная томография



The National Lung Screening Trial

Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. N Engl J Med 2011; 365:395-409

Скрининг рака легких при НДКТ приводит к снижению смертности от рака легких на 44% (на 26% у мужчин и до 61% у женщин)*

NELSON Trial

*<https://www.acr.org/Media-Center/ACR-News-Releases/2018/Nelson-Lung-Cancer-Screening-Study-Confirms-NLST-Results>

Категория ± модификатор + рекомендации

LR 0

LR 1

LR 2

LR 3

LR 4A

LR 4B

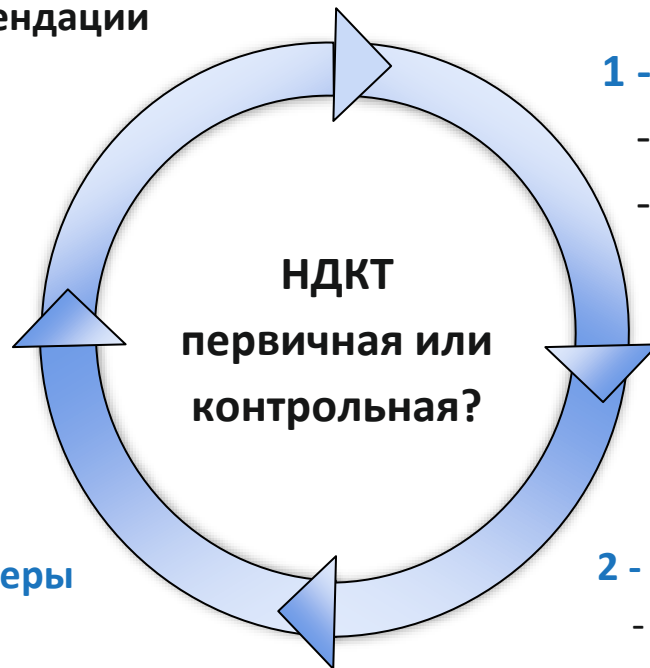
X - дополнительные критерии высокого риска

S - иная клинически значимая случайная находка

C - излеченный рак легкого, возвращение в скрининг

3 - Размеры

- Средний диаметр
- Продольные и поперечные размеры*



1 - Локализация

- Серия-срезы
- Сегмент

2 - Тип

- Солидный
- Субсолидный
- Матовое стекло

Разработана комплексная программа маршрутизации пациента от визита в поликлинику до излечения

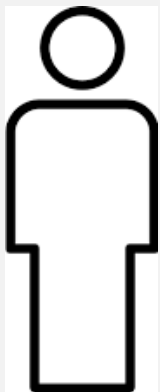


I этап (поликлиника)

1

Человек в
группе риска

Ультра-НДКТ



Нет жалоб
>55 лет
>30 п/л

Очаг LungRADS 4

II этап (стационар)

2

ПЭТ/КТ



Нет mts

3

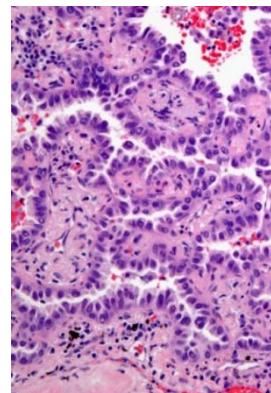
Биопсия под
контролем КТ



Биоматериал

4

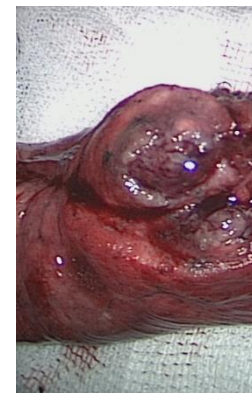
Верификация



Аденокарцинома

5

Лечение

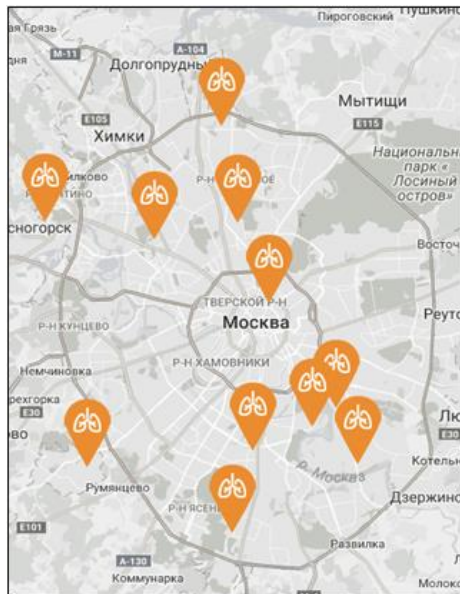


Удаление

Результаты первого года пилотного проекта скрининга рака легкого в Москве (01.03.17 - 01.02.18 гг.)



Приказ №49 от 01.02.2017г - пилотный проект в 10 поликлиниках.



Показатель	Количество
Население, прикрепленное к 10 поликлиникам	1'750'000
Проведено НДКТ всего	5'310
Из них НДКТ соответствуют группе риска рака легкого	4'762
Из них направлены к онкологам	196
Из них получены данные о верификации	115
ЗНО в легких (С33, С34 по МКБ10)	84
I стадия ЗНО легких	23

*Организация и эффективность скрининга злокачественных новообразований легких методом низкодозной компьютерной томографии.

Гомболевский В.А., Барчук А.А., Лайпан А.Ш., Ветшева Н.Н., Владзимирский А.В., Морозов С.П. Радиология-практика 2018.

- 1.** Разработаны НДКТ для скрининга рака легкого.

- 2.** Создана, апробирована методология скрининга с маршрутизацией.

- 3.** Изучена выявляемость (1,76 %) рака легкого в скрининге методом НДКТ.

- 4.** Рассчитано необходимое про количество исследований для выявления РЛ (57 НДКТ) и РЛ на I стадии (209 НДКТ) в скрининге.

- 5.** Случайные находки у 87% граждан в группе риска в скрининге.

- 6.** Оценка снижения смертности от рака легкого к 2024г.



Инициатива

Подготовка

Запуск

1

Единые правила

- Критерии для организации
- Критерии группы риска
- Протоколы сканирования
- Протоколы описания
- Тактика ведения находок
- Маршрутизация
- Обратная связь
- Классификация TNM
- Протоколы лечения

2

Факт наличия

- Желание
- Право на скрининг РЛ
- ИТ системы
- Оборудование
- Специалисты
- Обучение
- Аудит
- Привлечение населения
- Обратная связь
- Оценка экономич. эффективности

3

ИТ

- Единая база для скрининга
- База людей в гр. риска
- PACS
- RIS
- MIS/HIS
- LIS
- CRM
- Система обучения
- ЗАГС
- БСМЭ

- Москва - ?
- США – 1:10000
- Сингапур – 1:20000
- Индия – 1:35000
- Япония – 1:100000
- Бангладеш – 1:1000000
- Африка – нет данных

- Ожидание описания в Индии – до 3 мес.
- 40% исследований в Японии не описываются

2009 Dx
Patient ID: 130634
2009 Dx

ADD TO REPORT
We have automatically generated a report for this finding.

There is a 16mm nodule with volume 911mm³ located in the right upper lobe on slice 25. It demonstrates a solid texture and has spiculated margins. This is Lung-AACS category 4a lesion.

Reject Accept

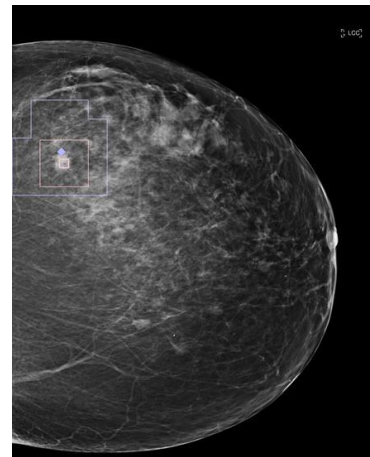
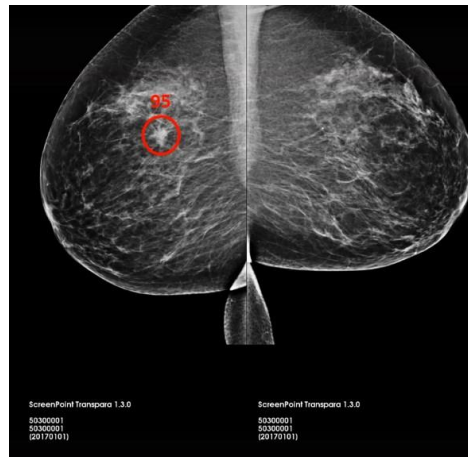
Автоматическое выявление рака легкого, измерение и описание

[2] Right upper lobe, 8 mm

- До 36% медицинских функций могут быть автоматизированы
- Автоматизация позволяет сэкономить 7-11%
- Разработка алгоритмов должна начинаться с проблемы, но не с возможности



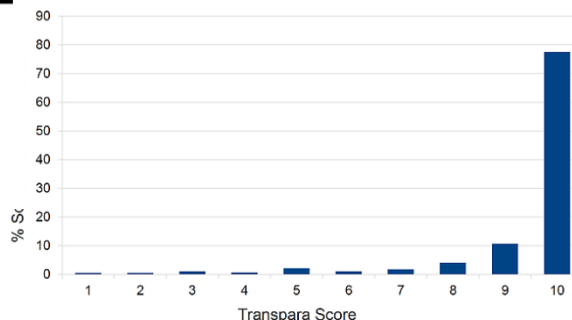
ИИ помогает обнаруживать «явно злокач.» находки на ММГ.



Radiology

Computer-aided Detection of Masses at Mammography: Interactive Decision Support versus Prompts¹

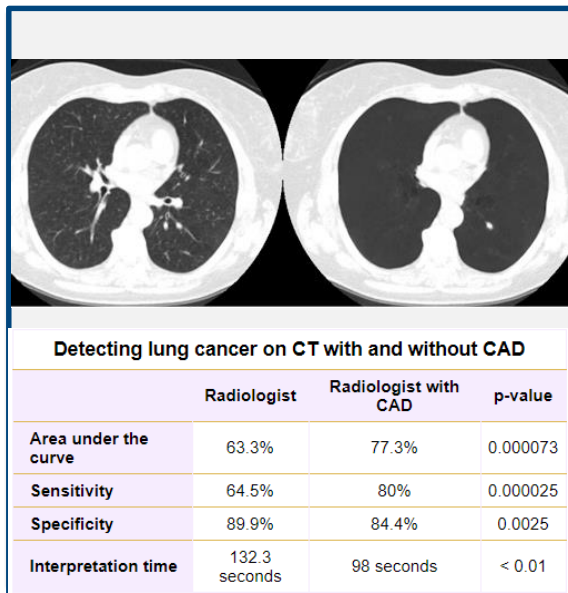
R. Hupse, M. et al "Computer-aided Detection of Masses at Mammography: Interactive Decision Support versus Prompts", Radiology 2013;266:123-129.



При тестировании алгоритм 91% чувствительность, 80% специфичность и (AUC) 0,922 для диагностики злокачественности.

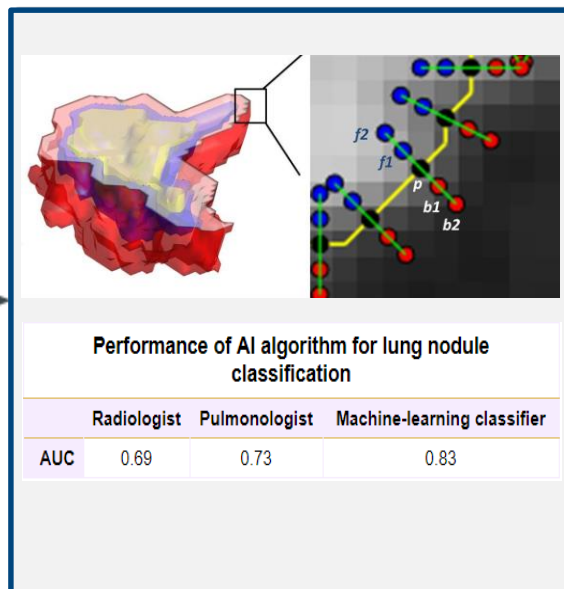
<https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=sup&sub=wom&pag=dis&ItemID=117752>

Выявление



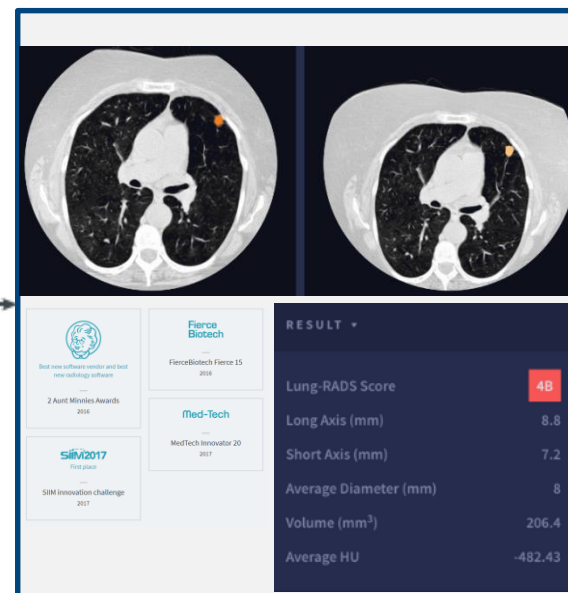
[AJR](#), March 2018, Vol. 210:3, pp. 480-48

Классификация



<https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=sup&sub=cto&pag=dis&temID=119714>

Наблюдение



<https://arterys.com/lung>



Эрик Тополь. Профессор геномики, директор Института трансляционных исследований Скриппса



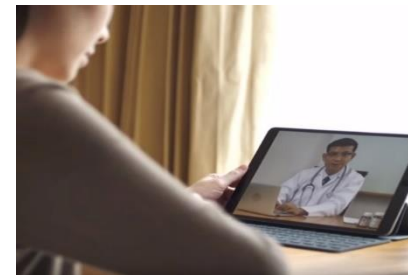
Использование ИИ для автоматизации документооборота



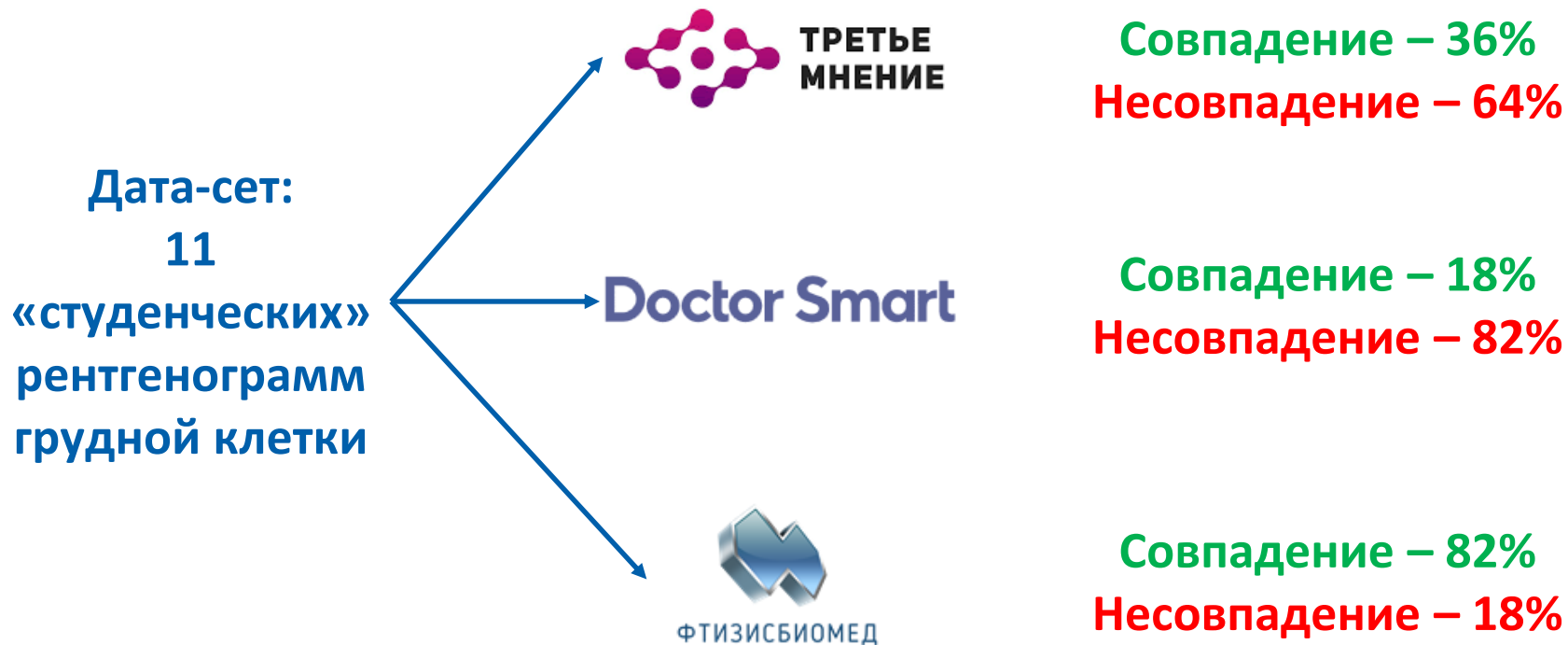
Внедрение машинного мышления для минимизации ошибок



Сбор и анализ больших данных для улучшения результатов лечения



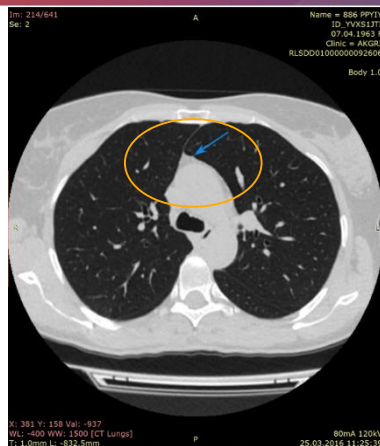
Лечение пациентов в домашних условиях



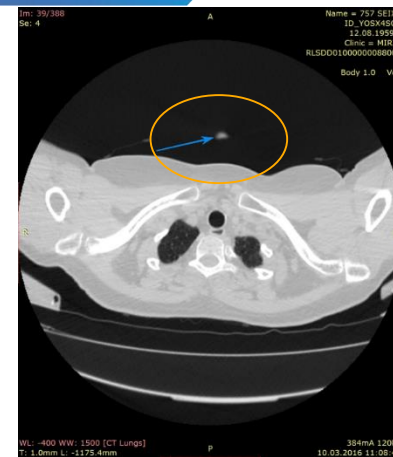
Примеры ошибок ИИ



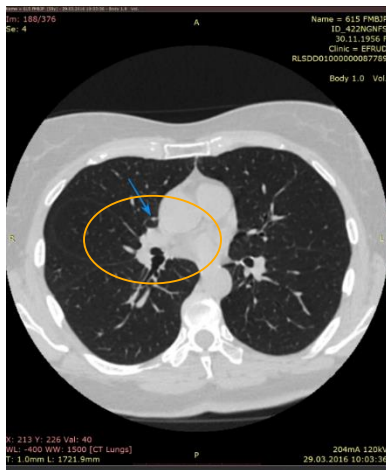
**Ложная
находка ИИ
(средостение)**



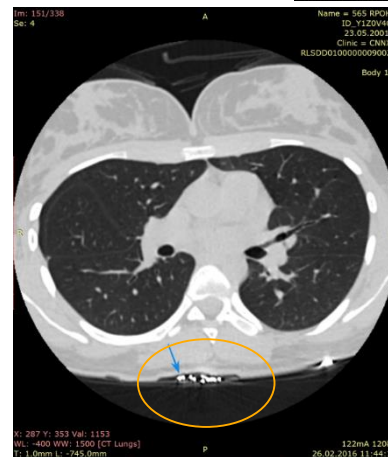
**Ложная
находка ИИ
(подбородок
пациента)**



**Очаг,
отмеченный
врачами и
пропущенный
ИИ**



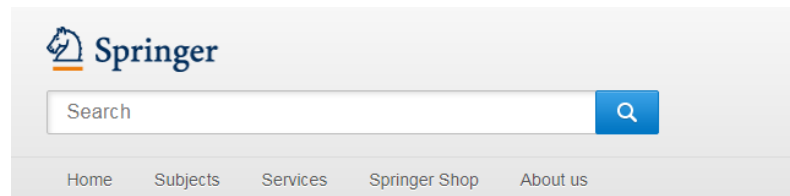
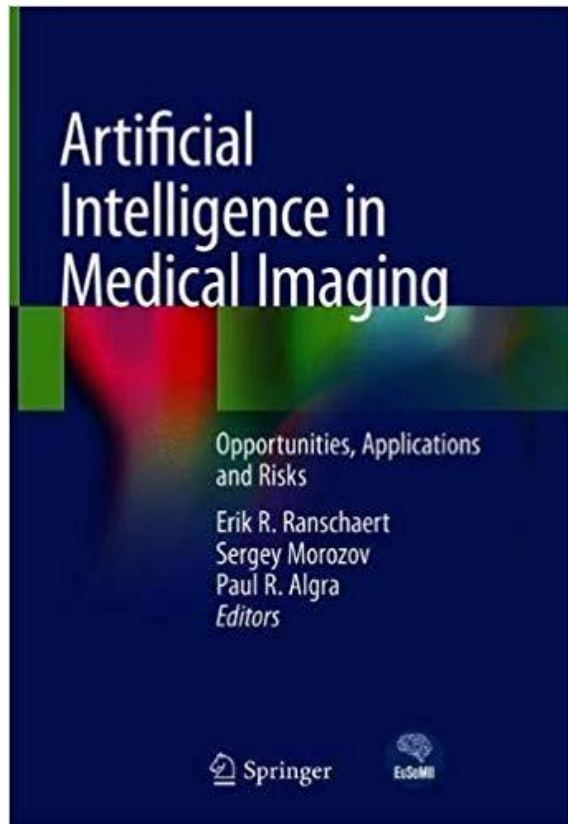
**Внелегочная
находка:
застежка
бюстгалтера**





...Если вы планируете инвестировать в ИИ, то выбирайте компании, которые сосредоточены на решении клинически-значимой проблемы, обладают значительным объемом верифицированных клинических данных, нацелены на получение регистрации продукта как медицинского изделия и не чрезмерно распиарены.

Всё остальное – хайп...



[» Medicine](#) [» Radiology](#)



© 2019

Artificial Intelligence in Medical Imaging

Opportunities, Applications and Risks

Editors: **Ranschaert, Erik R., Morozov, Sergey, Algra, Paul R.** (Eds.)

Provides a thorough overview of the impact of artificial intelligence (AI) on medical imaging

[» see more benefits](#)



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

morozov@npcmr.ru

+7 (495) 671-56-48

Ситуационный центр по ЛД:

+7 (495) 276-04-38

<http://медрадиология.москва/>

<http://ndkt.ru/>

<http://скрининграка.рф>

<http://pet-omc.ru/>

<http://sdo.npcmr.ru/>

<http://mrororr.ru/>

Наши соц.сети:

[Facebook](#): Радиология Москвы

[YouTube](#): Радиология Москвы/Radiology of Moscow

[ВК](#): НПЦ Медицинской радиологии ДЗМ

[Instagram](#): medradiology.moscow

[Одноклассники](#): Радиология Москвы