РАДИОЛОГИЯ
МОСКВЫ

«Научно-практический центр медицинской радиологии ДЗМ»
http://medradiology.moscow/

ИНОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТОВ

Гомболевский Виктор Александрович
к.м.н., врач-рентгенолог,
рук. отдела качества радиологии
gombolevskiy@npcmr.ru

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АНОНИМНОМУ ГОЛОСОВАНИЮ

http://etc.ch/xrBV

Results

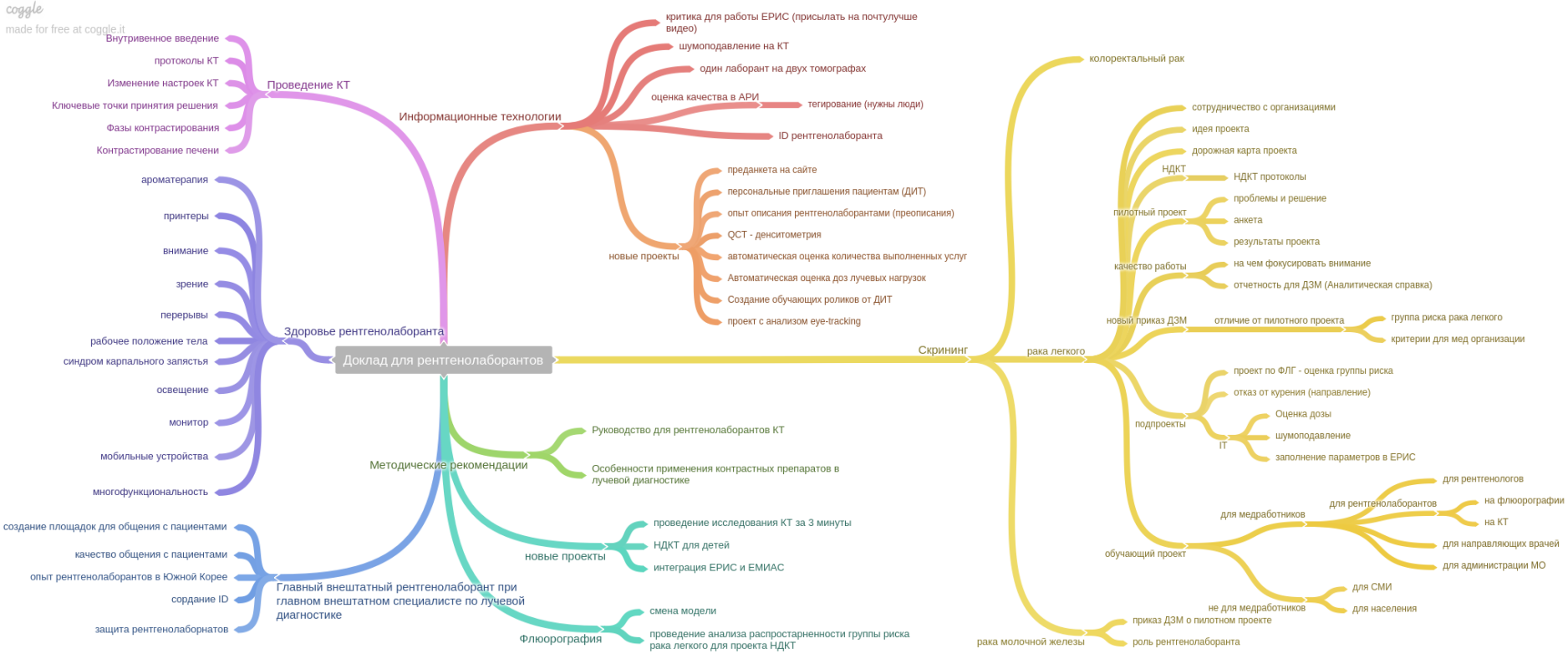
https://directpoll.com/r?XDbzPBd3ixYqg8AABSShVgFqCB4WMbze4dJjuY1a8

Cockpit

https://directpoll.com/c?XDVhEtidWntELJ5lFE1NuMX7PykzSnHx

СОДЕРЖАНИЕ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

СПАСИБО ЗА ВАШЕ МНЕНИЕ!
«Мы станем лучше, если посмотрим на себя со стороны»

erisproblem@mail.ru

Напишите сейчас Ваши:

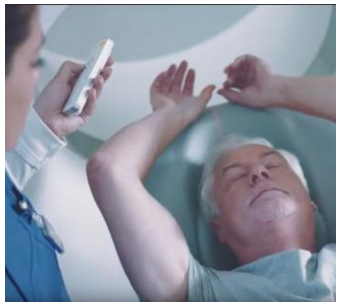
- **Идеи**
- **Отзывы**
- **Помощь**
- **Замечания**
- **Пожелания**
- **Комментарии**
- **и Предложения**

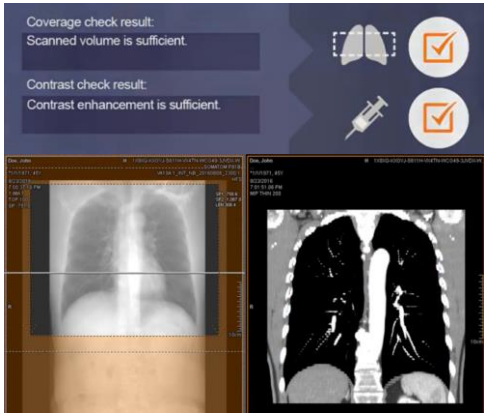
РАДИОЛОГИЯ
МОСКВЫ

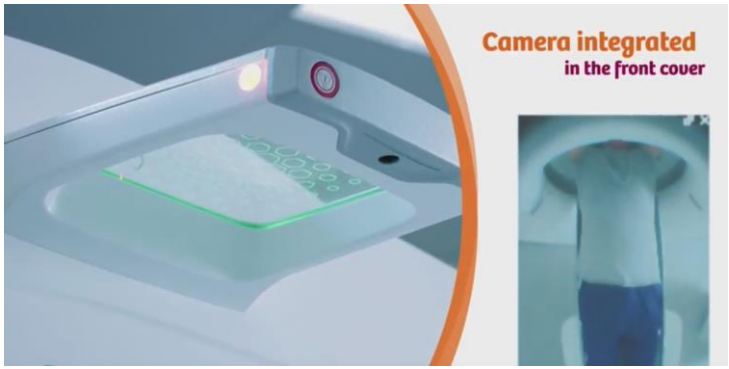
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НОВЫЙ ПОДХОД К РАБОТЕ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТА НА КТ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ





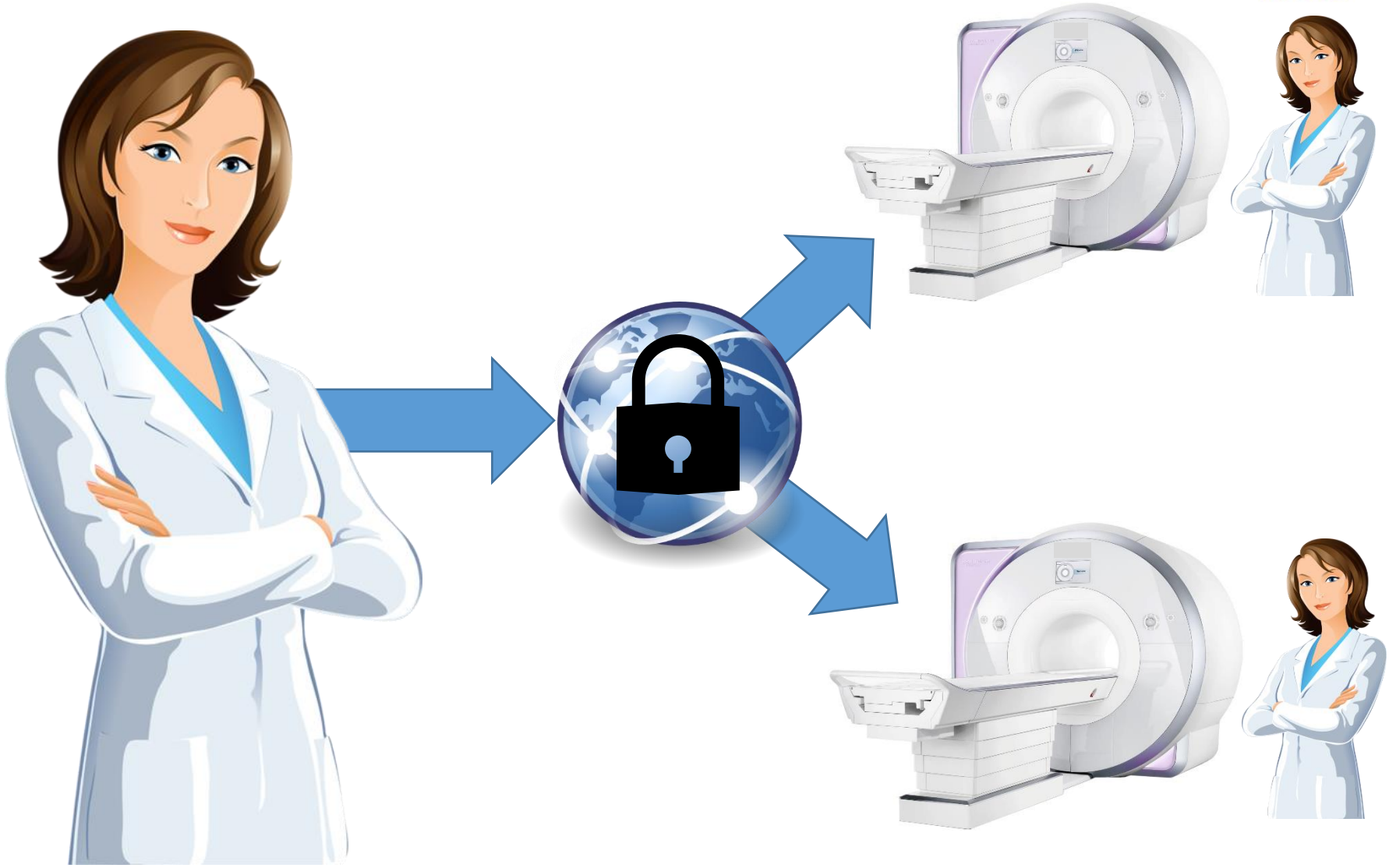


НОВЫЙ ПОДХОД К РАБОТЕ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТА НА КТ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

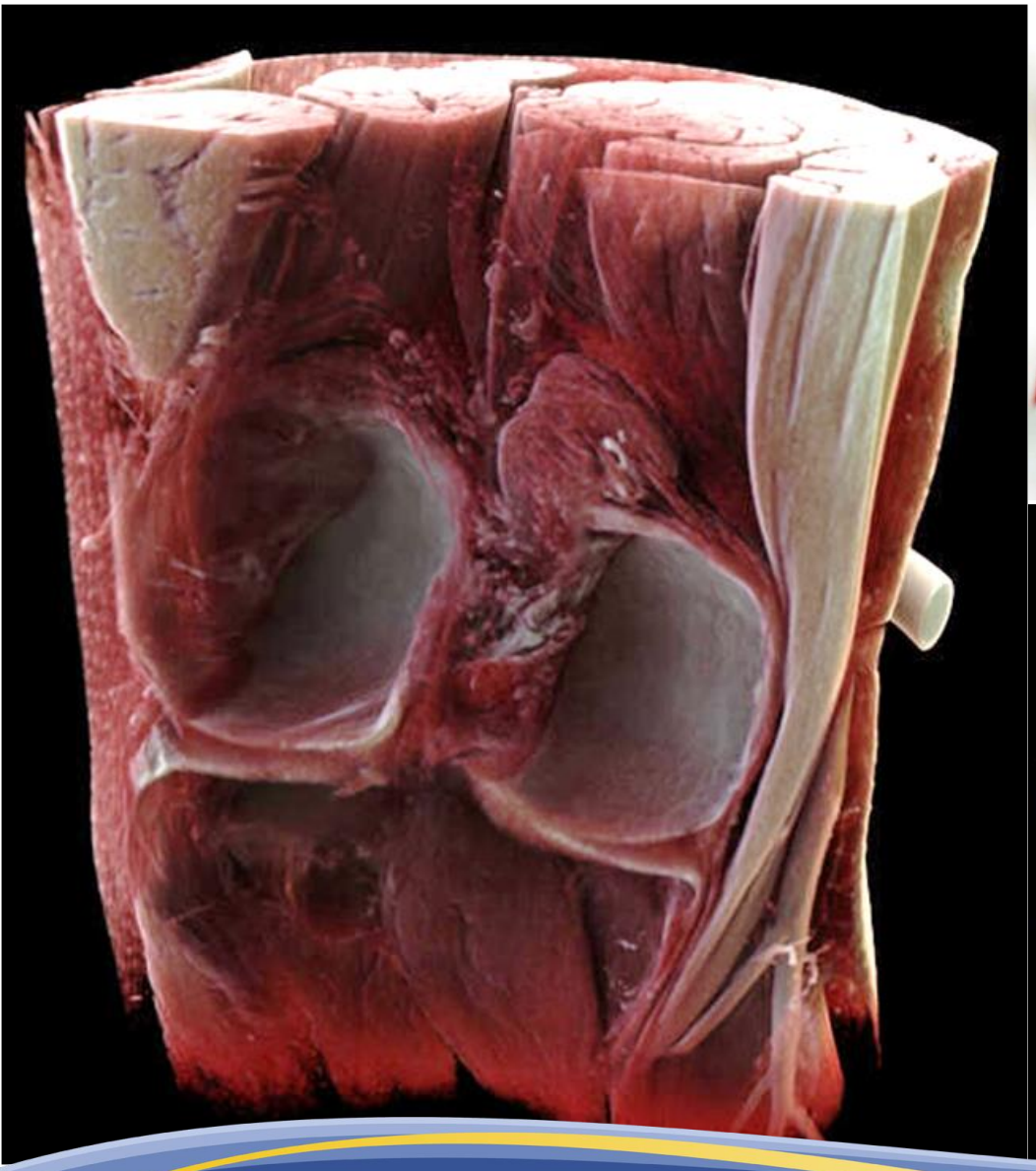
Удаленное подключение рентгенолаборанта эксперта к МРТ

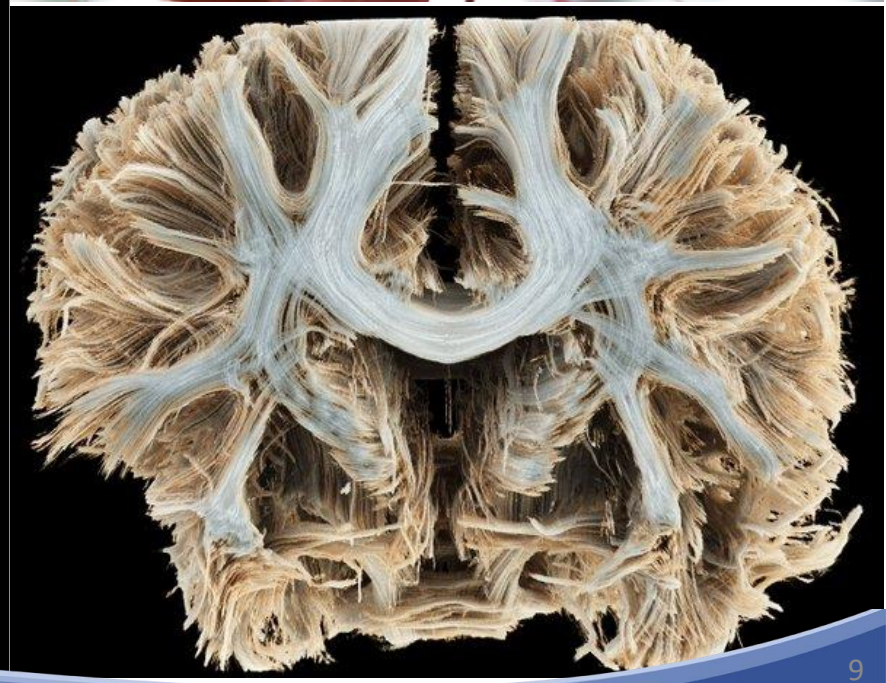
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



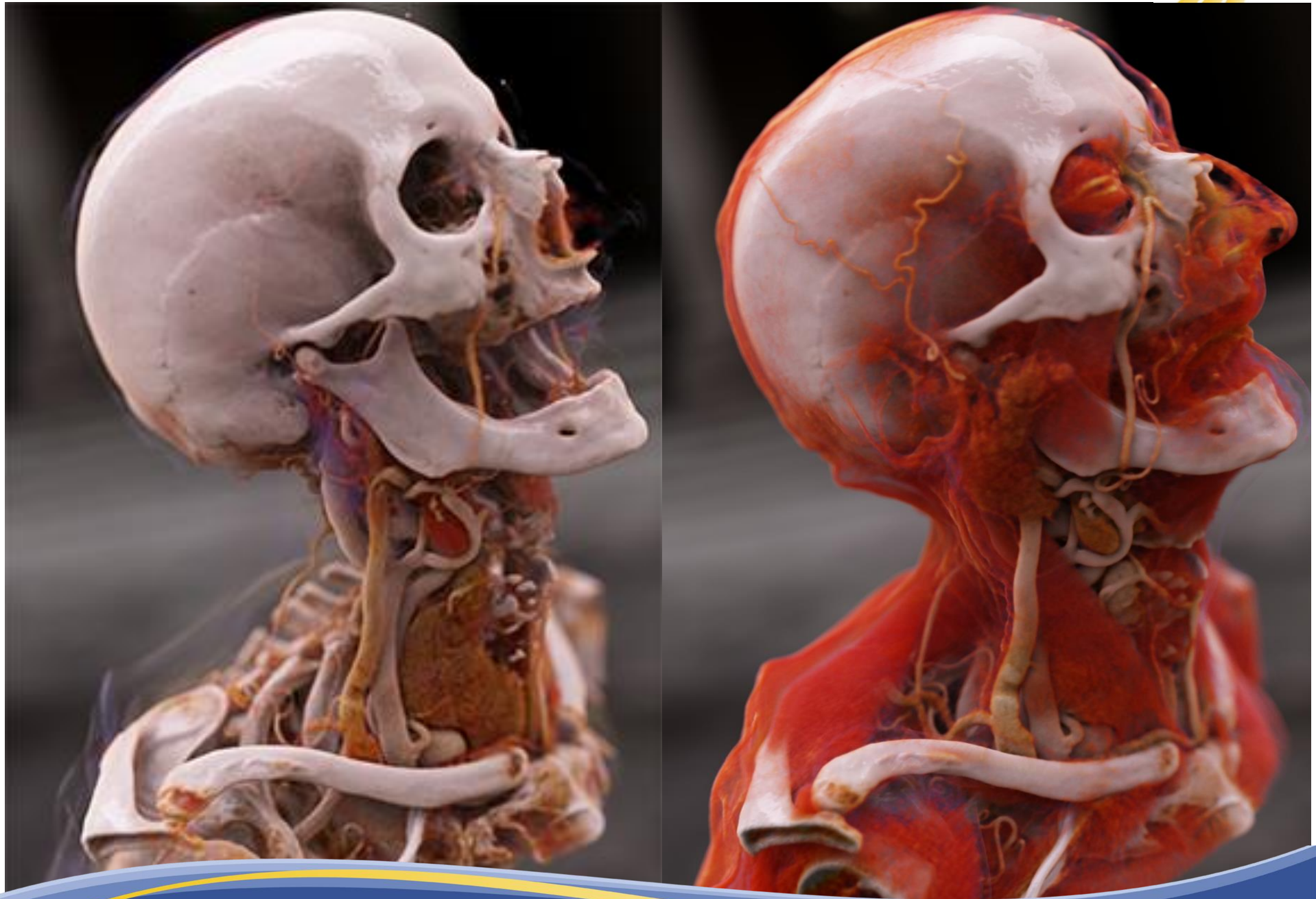
КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИЙ РЕНДЕРИНГ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



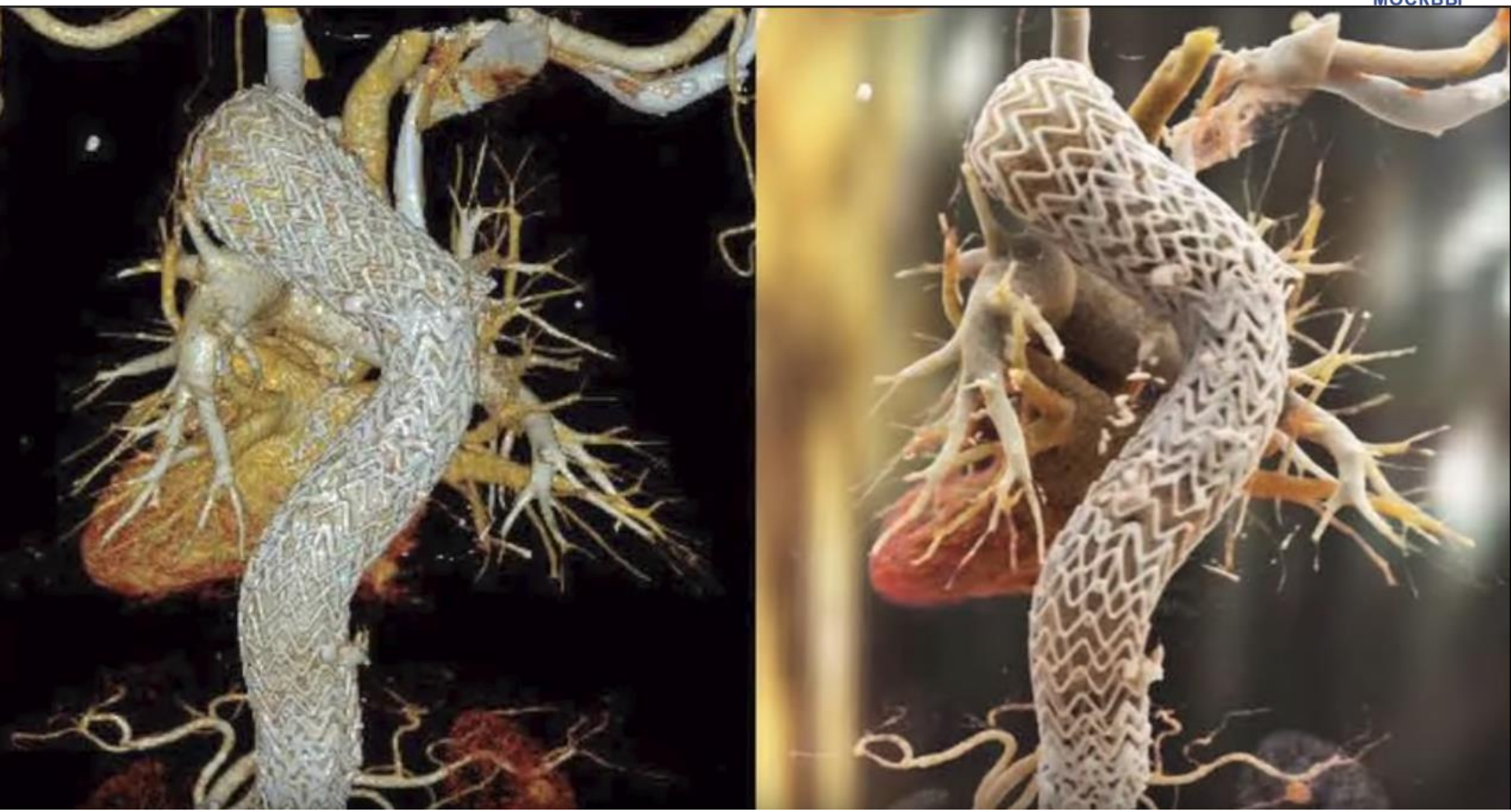


КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИЙ РЕНДЕРИНГ



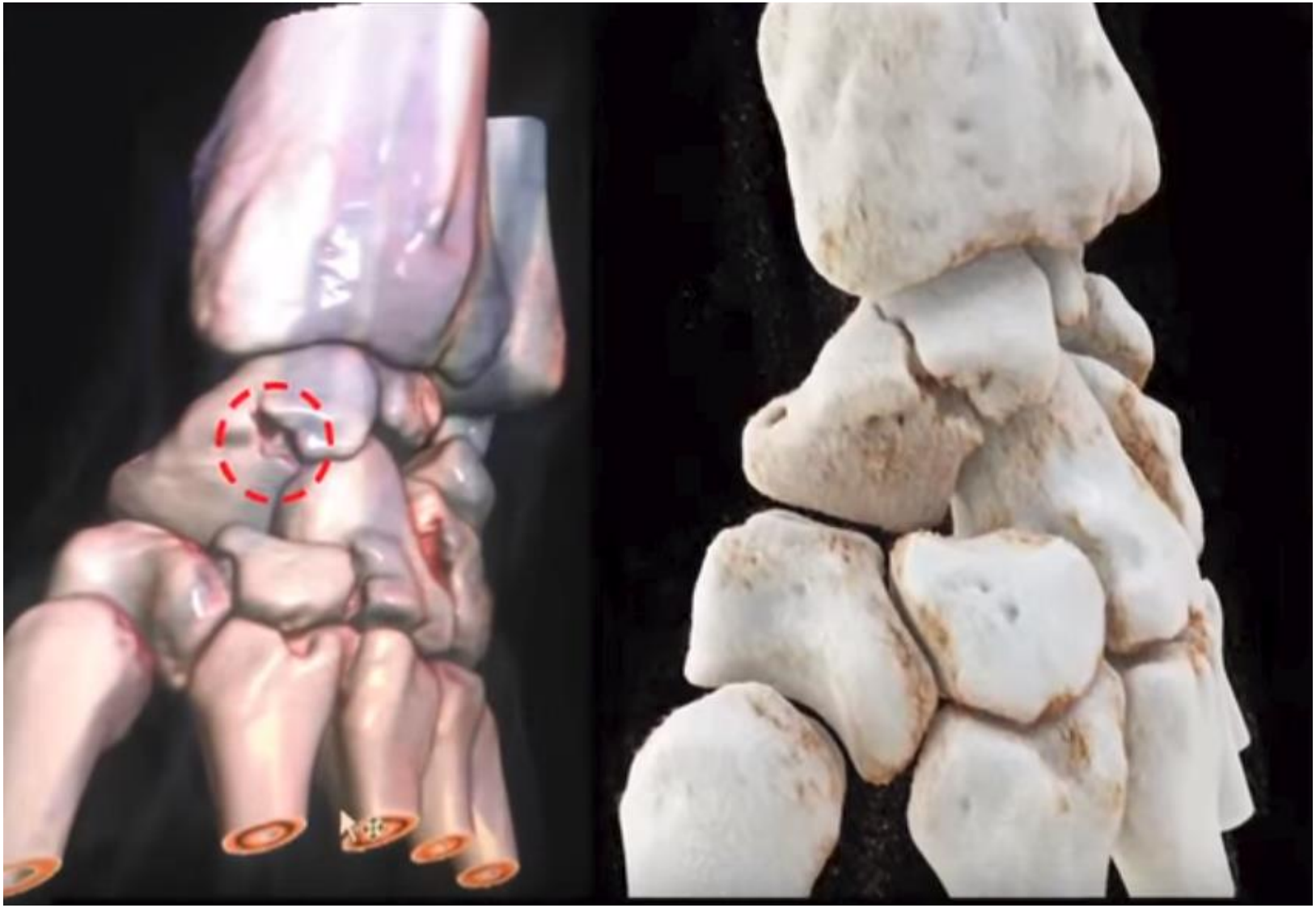
КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИЙ РЕНДЕРИНГ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИЙ РЕНДЕРИНГ

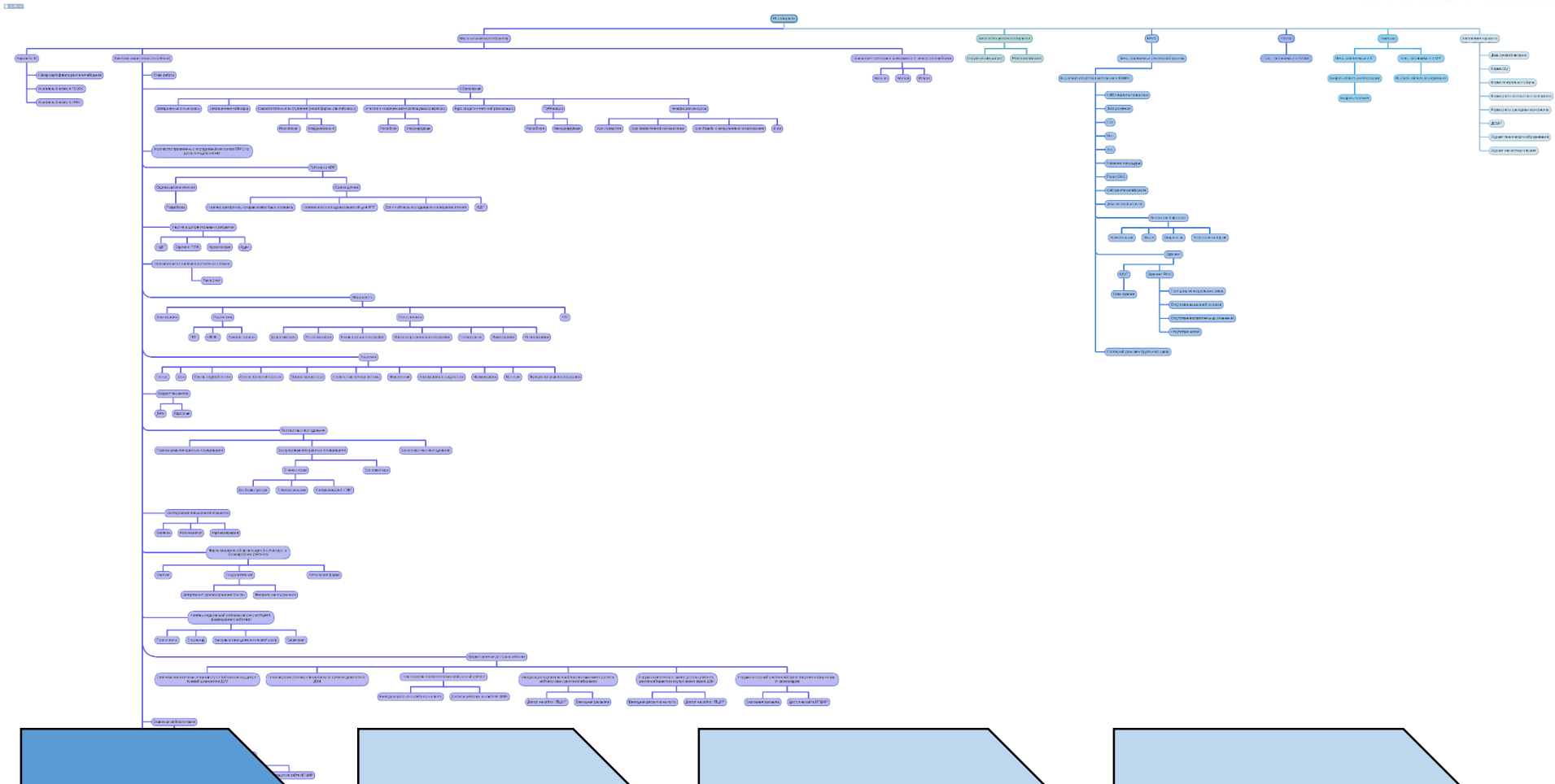
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

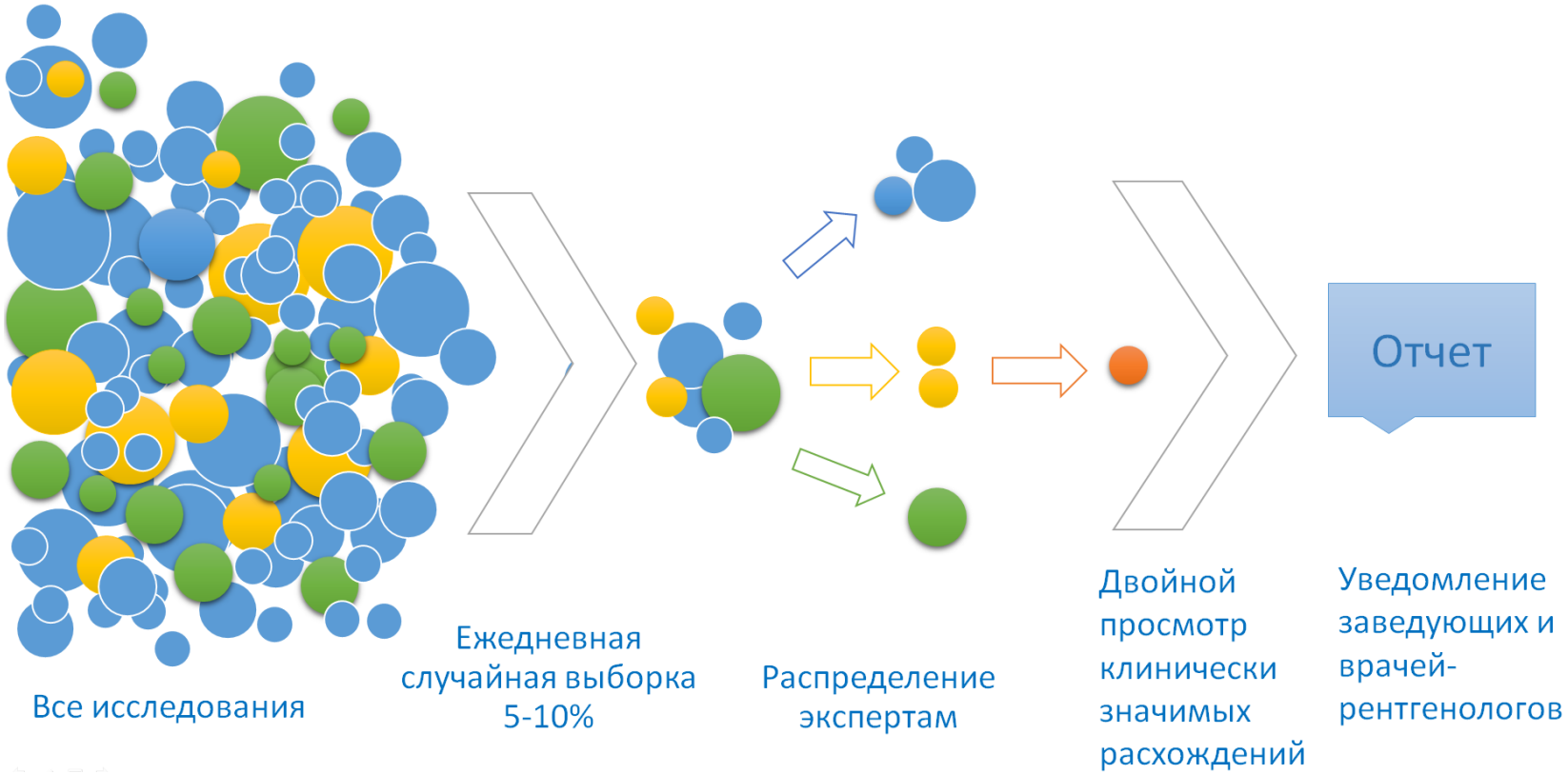
НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

ID рентгенолаборанта



ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА → **ВНЕДРЕНИЕ ЛИЧНОГО ID** → **ПЕРСОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ** → **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА**

Схема работы АРИ



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Рабочий процесс АРИ

Выбор исследования экспертом

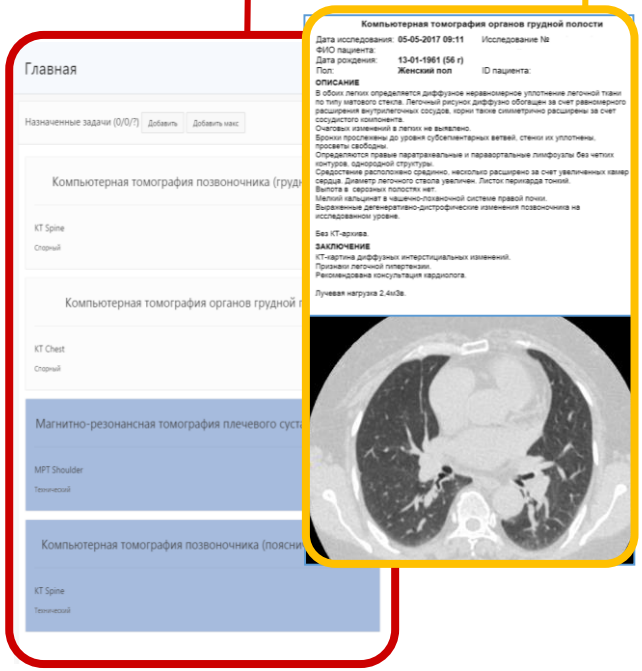
Анализ Заключения и изображения

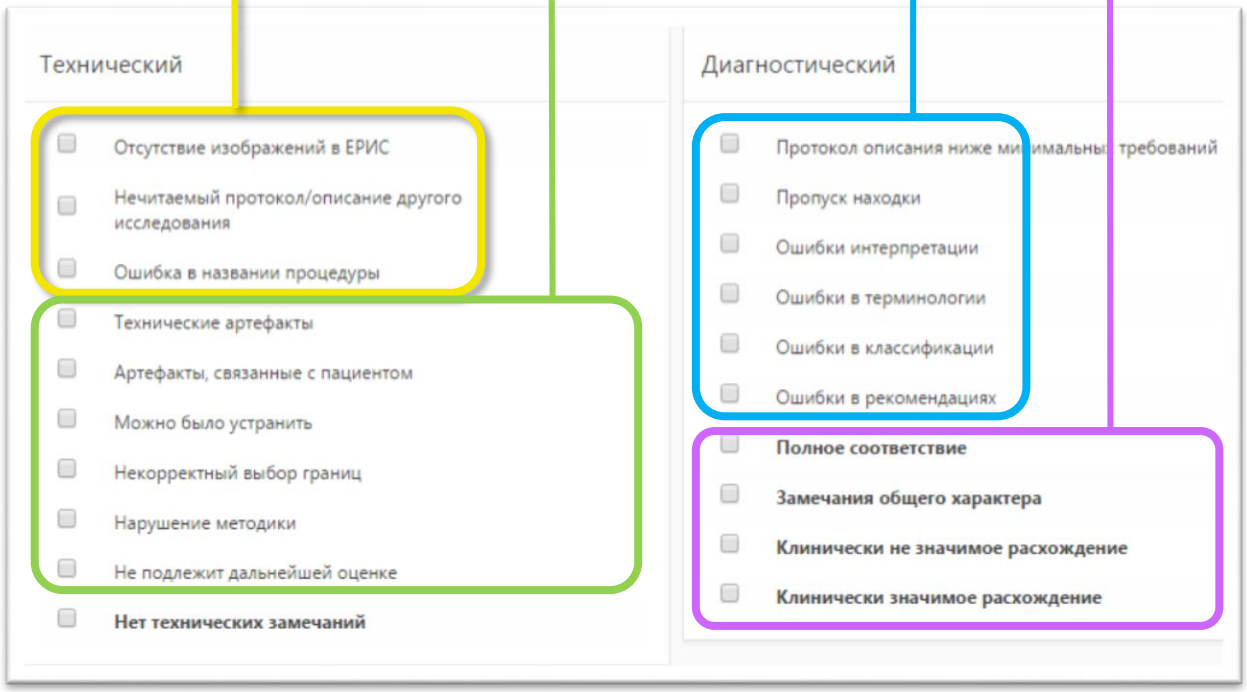
Замечания к оформлению исследования

Замечания к проведению исследования

Классификация расхождений

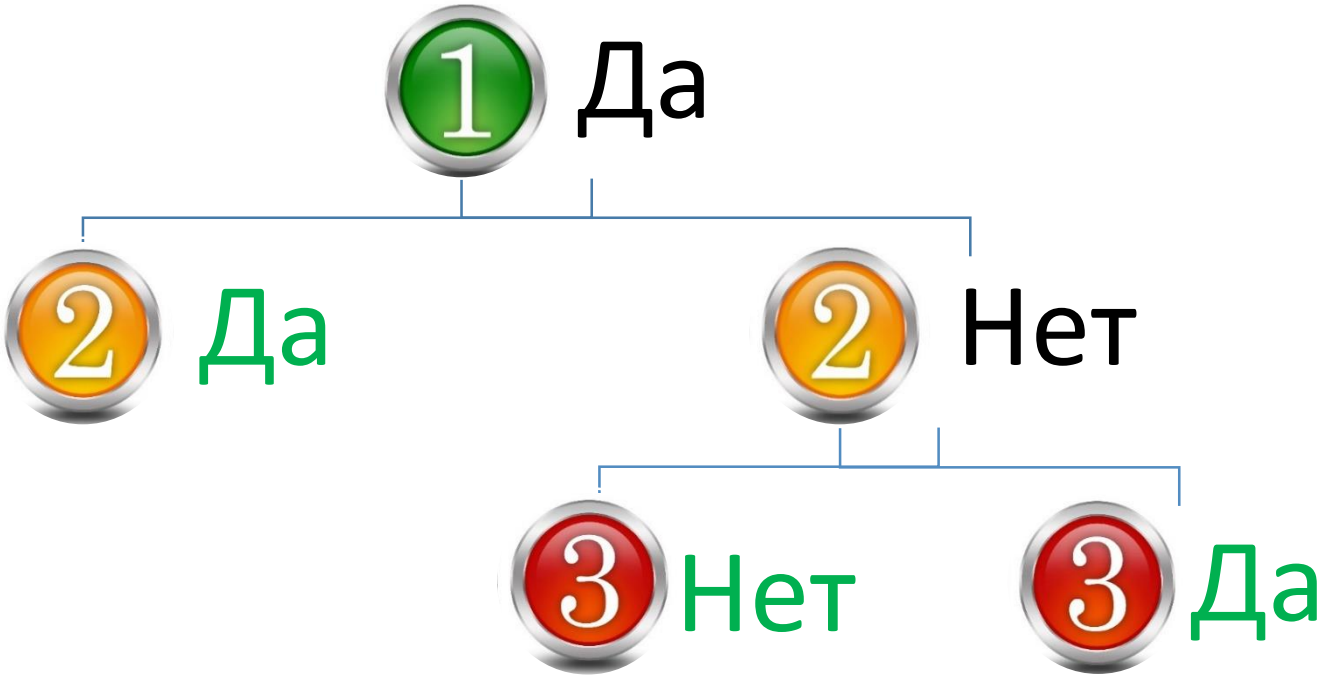
Итоговая оценка





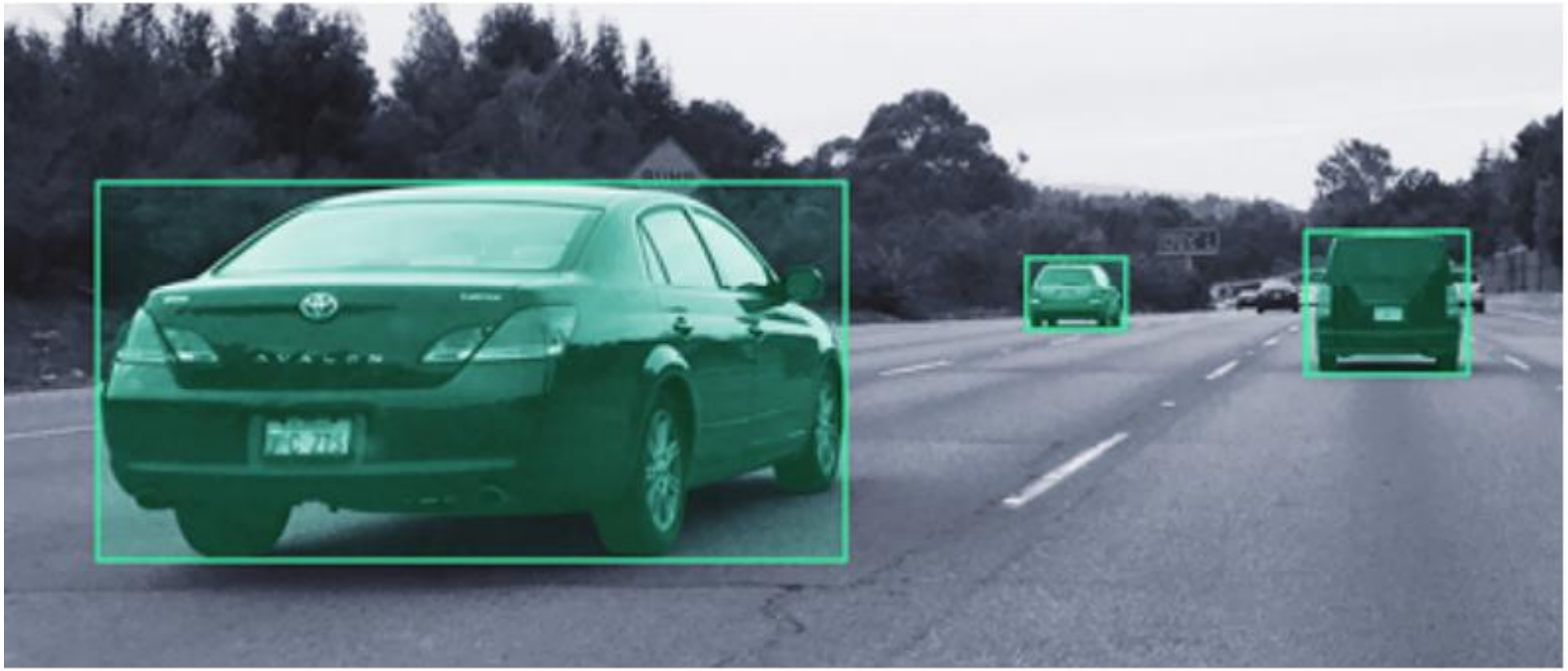
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Подтверждение клинически значимых расхождений в АРИ»



Разметка радиологических исследований для АРИ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



Сервис разметки решает первую задачу из трех этапов

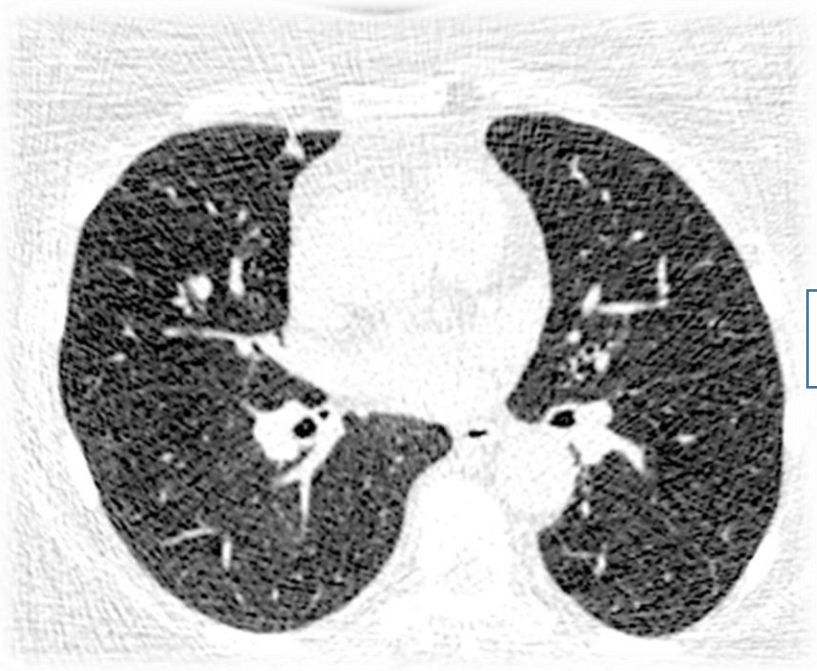
1 **РАЗМЕТКА ДАННЫХ**

2 **ОБУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ**

3 **ВНДЕРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Подпроект:
RASP v0.9

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



НДКТ
до
шумоподавления
Толщина 1 мм

НДКТ
после
шумоподавления
Толщина 1 мм

Краткая предыстория

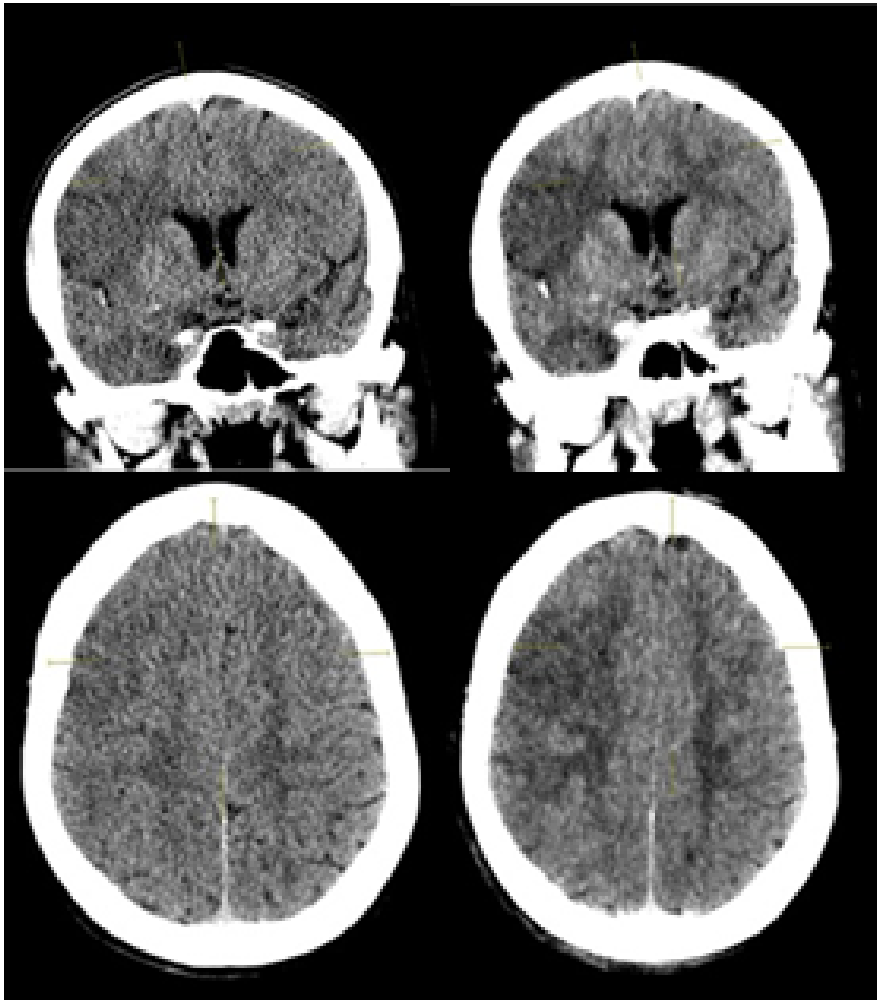
Декабрь 2016 – апрель 2017 г.

Проведено **тестирование в УКО** первой версии ПО шумоподавления

Обработано 60 КТ головного мозга. Проведено сравнение с имеющимися средствами шумоподавления. Доказана высокая эффективность метода

По результатам **защищена дипломная работа** в ФГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова на тему: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ШУМОПОДАВЛЕНИЯ RASP В МСКТ. **Подан доклад на конгресс РОРР** (ноябрь 2017 г.)

Выявлены недостатки, определившие направление дальнейшей работы над алгоритмами



Изображения ишемического инсульта (слева – до шумоподавления, справа – после). Области пониженной плотности вначале было трудноразличимы, шумоподавление решает проблему (+). Тонкие линии стали еще тоньше и кое где совсем исчезли (-)

Краткая предыстория

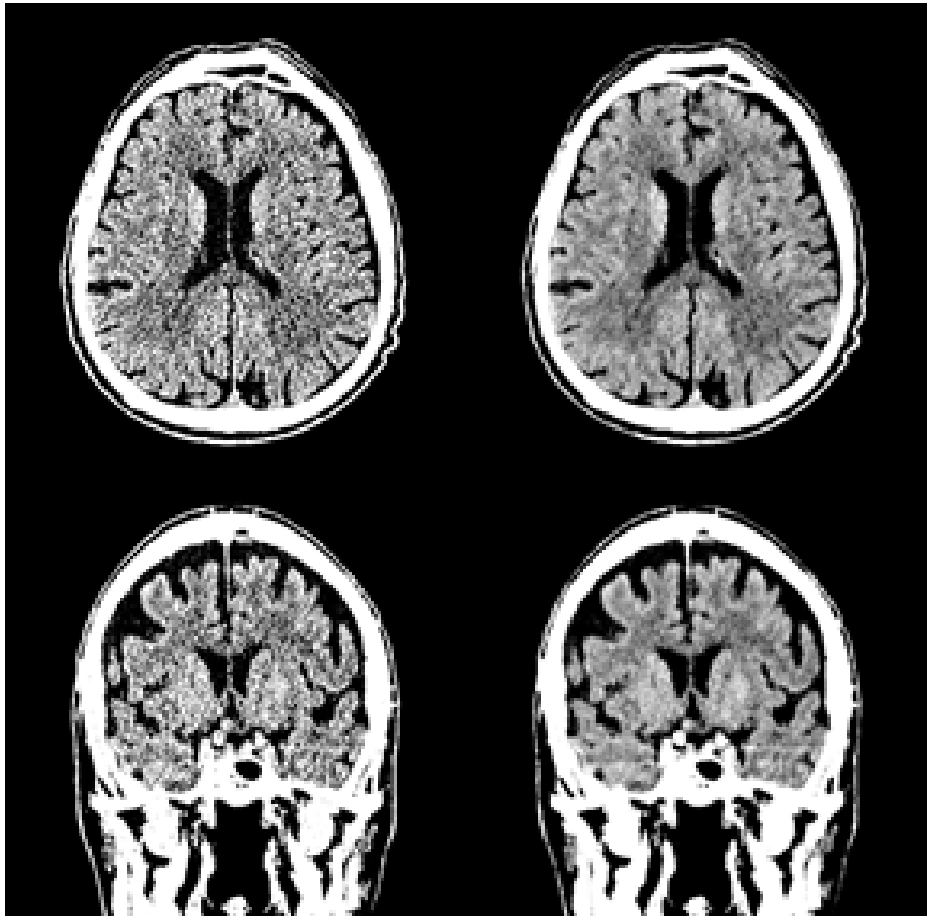
Апрель – июль 2017 г.

Проводилась интенсивная «работа над ошибками» в алгоритмах.

Технический результат: отход от классической вейвлет-модели. Разработка новой концепции рекурсивных фильтров с анизотропной импульсной характеристикой. Судя по анализу публикаций, она **не имеет аналогов в мире.**

Прикладной результат: артефакты, выявленные при тестировании в УКО, полностью устранены. Качество шумоподавления на прежнем уровне.

Оставшийся недостаток: алгоритм работает только с данными в сравнительно узком диапазоне плотностей



Изображения КТ головы (слева – до шумоподавления, справа – после). Области пониженной плотности вначале было трудноразличимы, шумоподавление решает проблему. Тонкие линии сохранены

ПРЕДЗАПОЛНЕНИЕ АНКЕТЫ НА САЙТЕ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

1

Анкета заполняет пациент (представитель) на сайте mos.ru или emias.ru

2

Пациент приходит на исследование

3

Анкета распечатывается и предоставляется гружданину на подпись при получении талончика

4

Подписанный документ имеет полную юридическую силу

Экономия времени рентгенолаборанта

ОТМЕТКА НАХОДОК РЕНТГЕНОЛАБОРАНТОМ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

1 Известный уровень качества в скрининговых исследованиях

2 Рентгенолаборант ставит отметки, которые видит врач-рентгенолог

3 Сравнительная оценка «до» и «после»

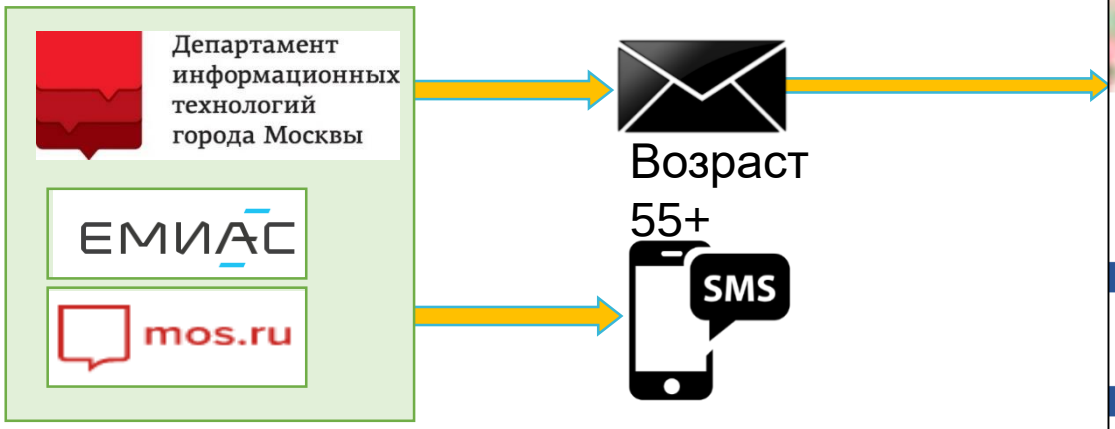
4 Принятие решения о повышении качества заключений

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ПРИГЛАШЕНИ от ДИТ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Популяционный скрининг

Персональные приглашения гражданам из группы риска.



mos.ru

Обратная связь
Телефон горячей линии
4 995 500 995 (многоканальный)
www.ndkt.ru

Ранняя диагностика спасает жизнь!

Пройдите бесплатное обследование для профилактики рака легкого

Здравствуйте, Валентина Ивановна!

Департамент здравоохранения города Москвы запустил проект по раннему выявлению рака легких с помощью современной методики проведения компьютерной томографии – НДКТ.

НДКТ – низкодозная компьютерная томография - единственный доказанный метод, приводящий к снижению смертности от рака лёгкого за счет раннего выявления заболевания.

Ближайшая к вам поликлиника, где проводится НДКТ:

ГБУЗ г. Москвы "Городская поликлиника № 180 ДЗМ"

Адрес поликлиники:
г. Москва, Уваровский переулок, д. 4

Как проводится исследование НДКТ:

- проводится бесплатно;
- исследование занимает 10 минут;
- не требует специальной подготовки;
- минимальная доза облучения;
- отменяет необходимость проведения флюорографии в текущем году.

Вы или ваши близкие в группе риска, если обладаете всеми критериями:

- вы старше 55 лет;
- курите более 30 лет (курю или бросил курить менее 15 лет назад);
- не проходили флюорографию, рентген или КТ легких более года.

Как получить направление на исследование?

Направление на исследование можно получить у терапевта или медрегистратора вашей поликлиники. Перед кабинетом компьютерной томографии назовите лаборанту свой уникальный код: АС-4.

Департамент здравоохранения города Москвы
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Проект разработан в ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии ДЗМ» при поддержке Департамента здравоохранения г. Москвы.

.

Всего возможно отправить **120 000** приглашений в группе риска.

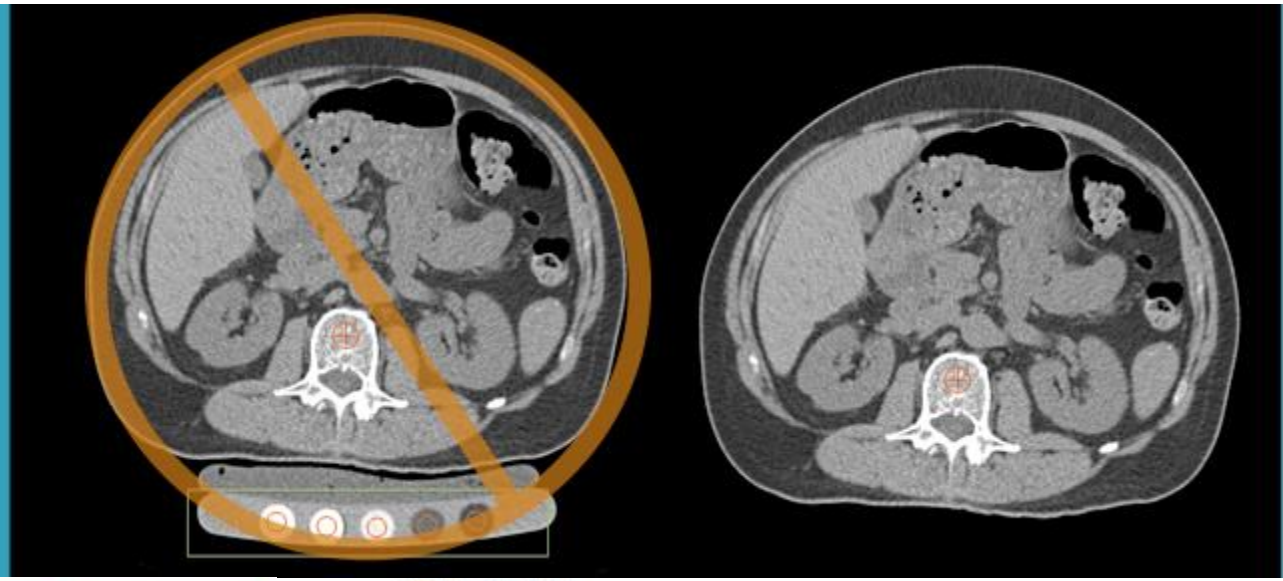
При поддержке ДИТ пациентам, прикреплённым к поликлиникам пилотного проекта будут рассылаться SMS и приглашения на почту и в личный кабинет mos.ru и emias.mos.ru

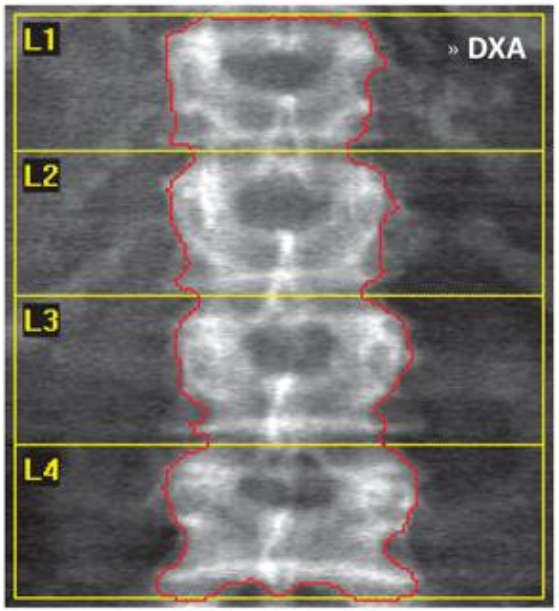
КТ денситометрия

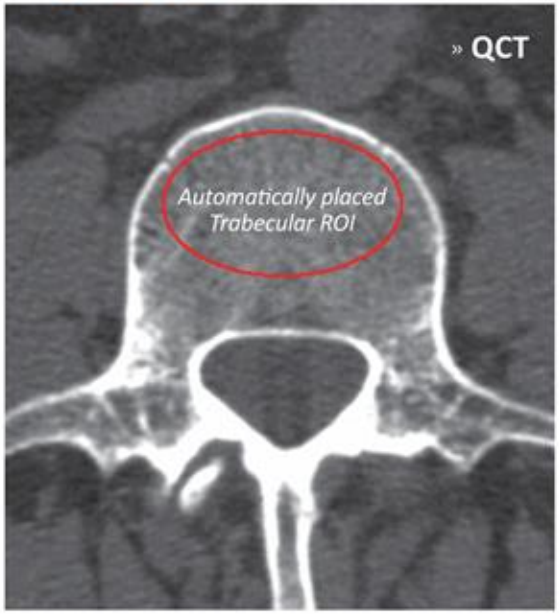
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Asynchronous QCT - No Patient Phantom

Reduce (time). Reuse (scans). Remove (dose). Calibrate scans independently of the patient with separate phantom scans. Asynchronous QCT allows opportunistic BMD measurements in conjunction with CT for other indications and retrospective BMD estimates on archived CT scans, with no additional radiation dose to the patient.







Анкета в ЕРИС перед НДКТ для скринига рака легкого

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

Опросный лист НДКТ

Номер пациента:		ФИО:	Быков Иван Иванович
Пол:	MALE	Дата рождения:	1985-09-19
Название процедуры:	Низкодозная компьютерная томография органов грудной полости	Время процедуры:	2017-09-28 10:25:54
Полис:		Номер телефона:	
Электронная почта:			

Статус курения? (•) Да ( ) Нет

Сколько пачек в день? 2

Сколько лет? 2

Когда в последний раз проводили КТ-исследование грудной клетки? (•) Да ( ) Нет

Комментарий: Не проводил

Дата: 2017-09-28

Онкологические заболевания у родственников? (•) Да ( ) Нет

Комментарий: Да (у родственника ...)

Рак легкого, бронхов и трахеи? (•) Да ( ) Нет

Комментарий: Бронхов

Онкологические заболевания в анамнезе? (•) Да ( ) Нет

Комментарий:

Я ознакомился с этой информацией.

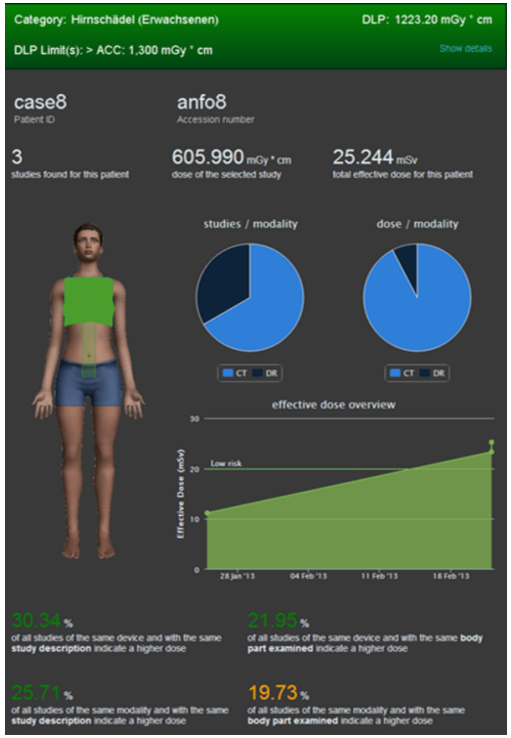
Подпись пациента: _____ **Дата:** _____

Подпись врача: _____

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

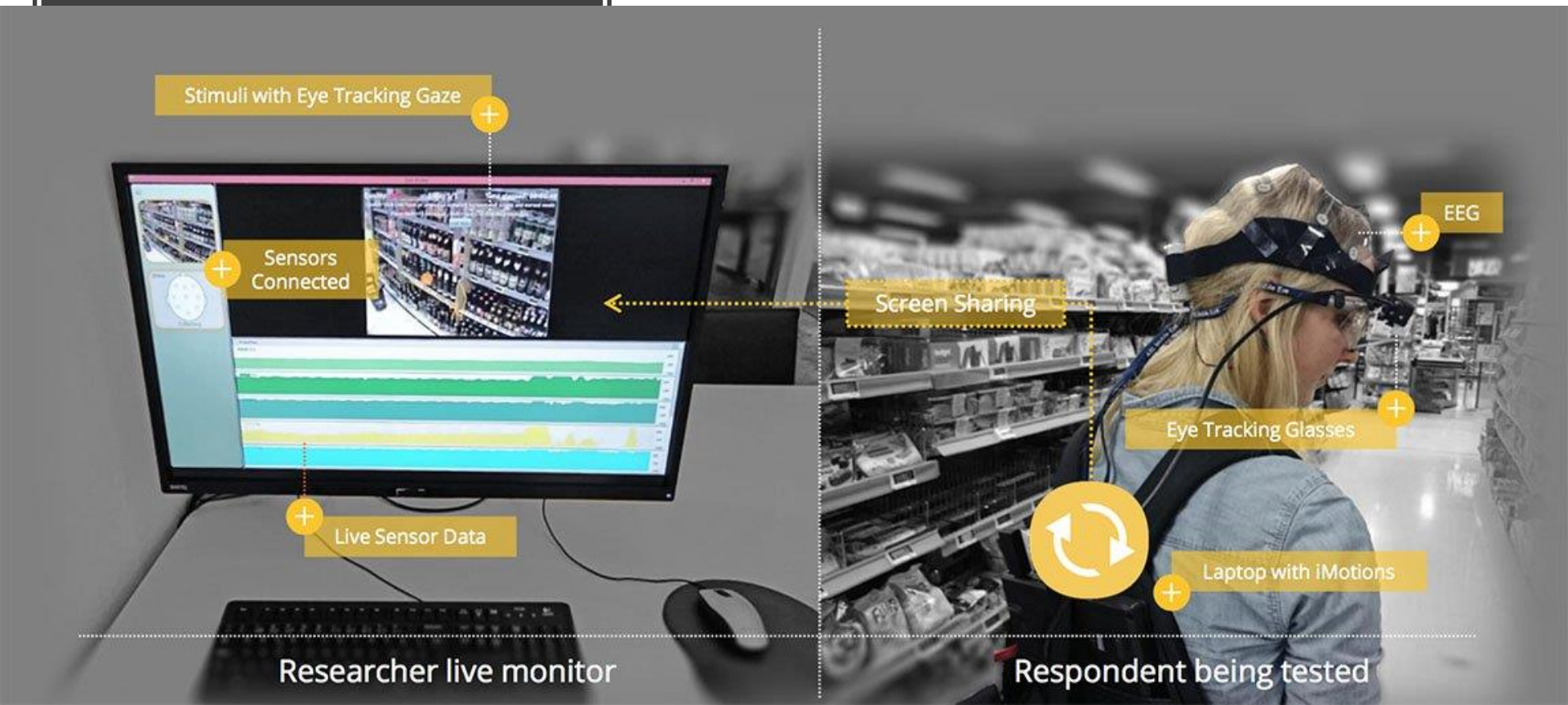
Автоматическая оценка учета услуг в ЕРИС

Автоматический учет доз лучевых нагрузок при КТ с формированием ежегодной отчетности



Eye-tracking

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



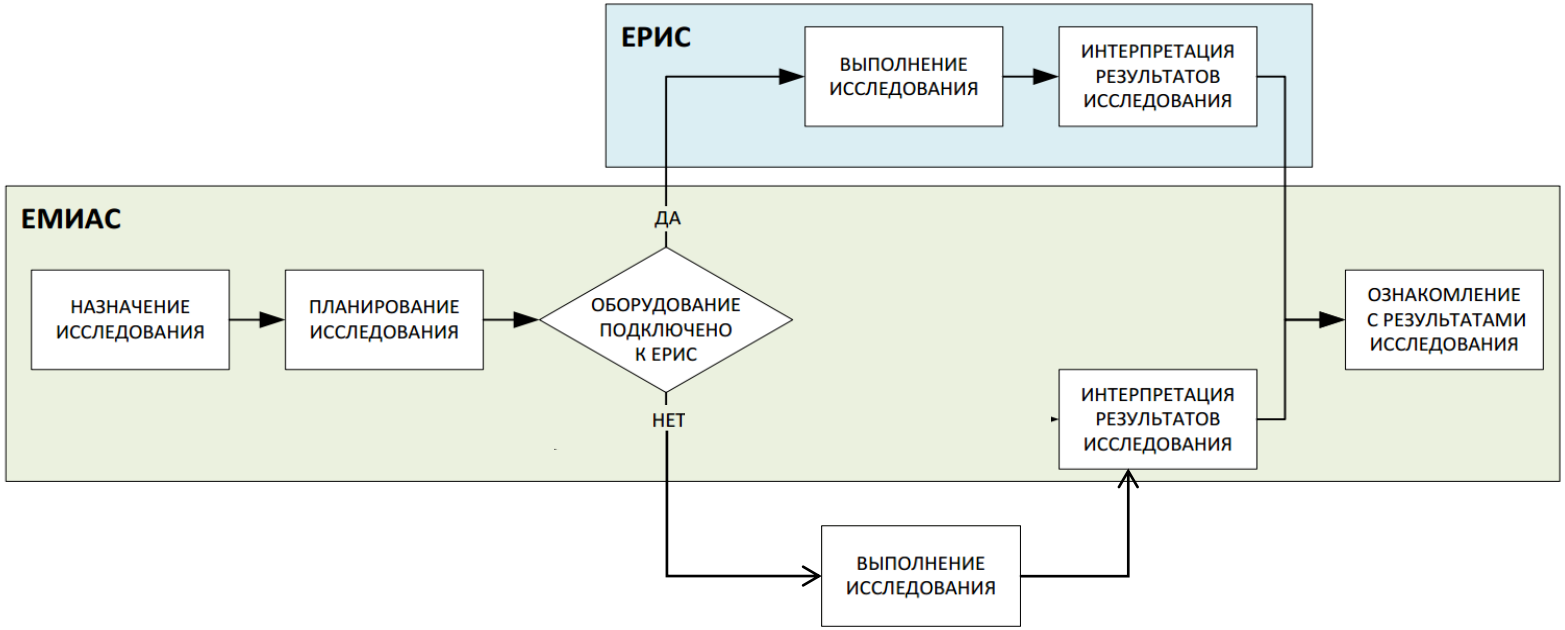
Взаимодействие ЕРИС и ЕМИАС

ЕМИАС

- Назначение исследования врачом
- Запись на исследование и маршрутизация пациента
- Формирования плана исследований на текущий день и его передача в ЕРИС для загрузки в оборудование
- Получение результатов исследований и их публикация в электронной медицинской карте

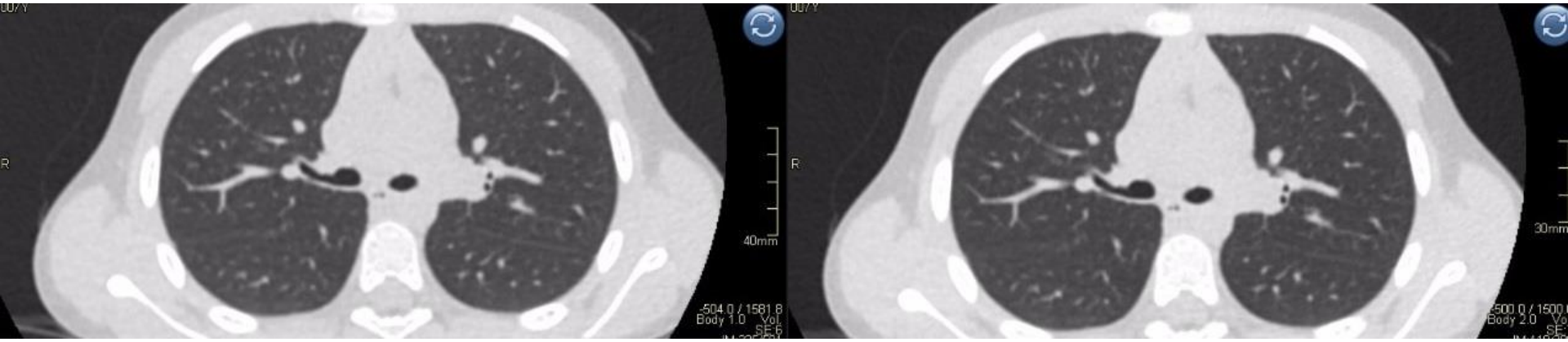
ЕРИС

- Выполнения исследования
- Интерпретация результатов исследования
- «Второе мнение»
- Долгосрочное хранение медицинских изображений
- Контроль качественных и количественных показателей



НДКТ для детей

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ



1. Шумоподавление в томографе (итеративные реконструкции)
2. Шумоподавление в PACS
3. Использование детских шаблонов от производителя
4. Настройка шаблонов в соответствии с рекомендациями из
5. Использование шаблонов как в проекте НДКТ
6. Настройка своих новых КТ-шаблонов для детей
7. Настройка шаблонов под разных детей (по весу)
8. Занимать правильную позу во время сканирования (укладки, фиксаторы рук)
9. Начать правильно считать дозу

РАДИОЛОГИЯ
МОСКВЫ

ЗДОРОВЬЕ РЕНТГЕНОЛАБОРАТА

ЗДОРОВЬЕ ПАЦИЕНТОВ РЕНТГЕНОЛОГА НАЧИНАЕТСЯ СО ЗДОРОВЬЯ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТА

Каждый может сделать свою личную инвестицию в рабочий процесс для сохранения собственного здоровья, повышение продуктивности и удовольствия от работы.

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

СОДЕРЖАНИЕ

Рабочее положение тела
Полезные физические нагрузки
Синдром карпального запястья
Мышь
Клавиатура
Перерывы
Освещение
Зрение
Монитор
Внимание
Раздражители
Мобильные устройства
Принтеры
Многофункциональность
Ароматерапия

НАШЕ ПОЛОЖЕНИЕ

РАБОЧЕЕ МЕСТО

НАШЕ УВАЖАЕМОЕ КРЕСЛО

- Поясничная поддержка
- Подлокотники.
- Регулировка по высоте
- Колесики

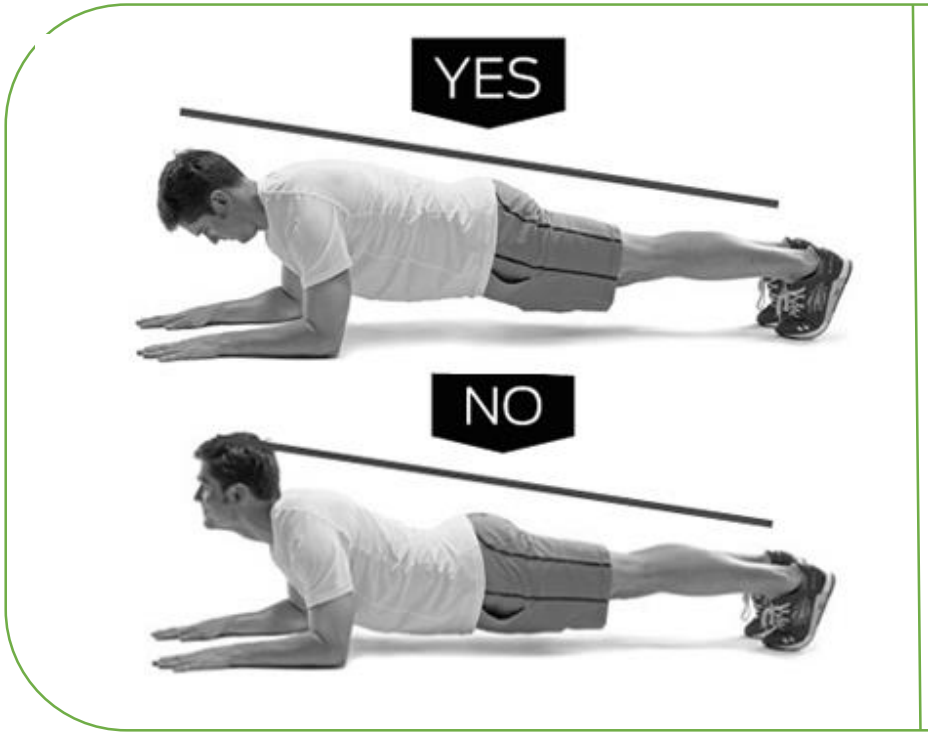
НАШ МЫШЕЧНЫЙ КОРСЕТ

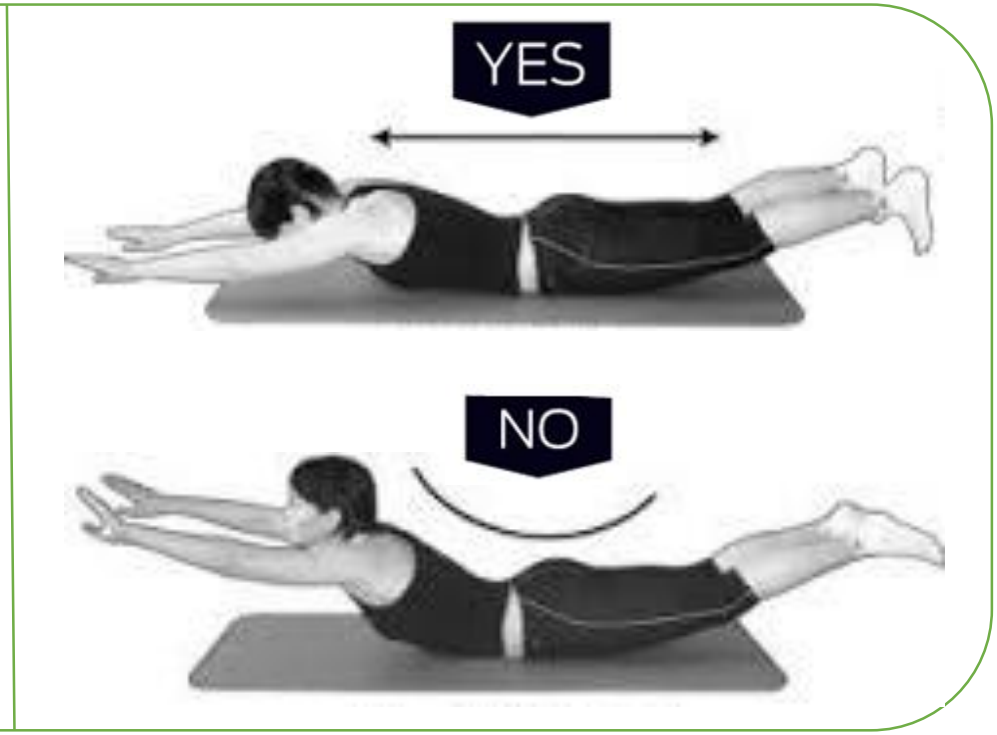
- Мышцы брюшного пресса и позвоночника - «лодочка», «планка».
- Укрепление корсета вредными сгибаниями, разгибаниями, скручиваниями недопустимо.
- **Идеально – плаванье.**

НАШ МЫШЕЧНЫЙ КОРСЕТ

«планка»

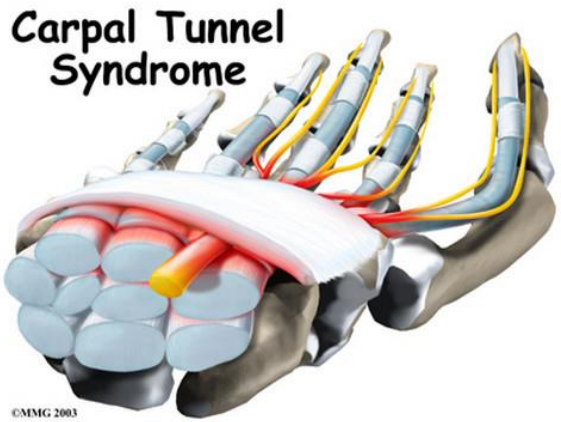
«лодочка»



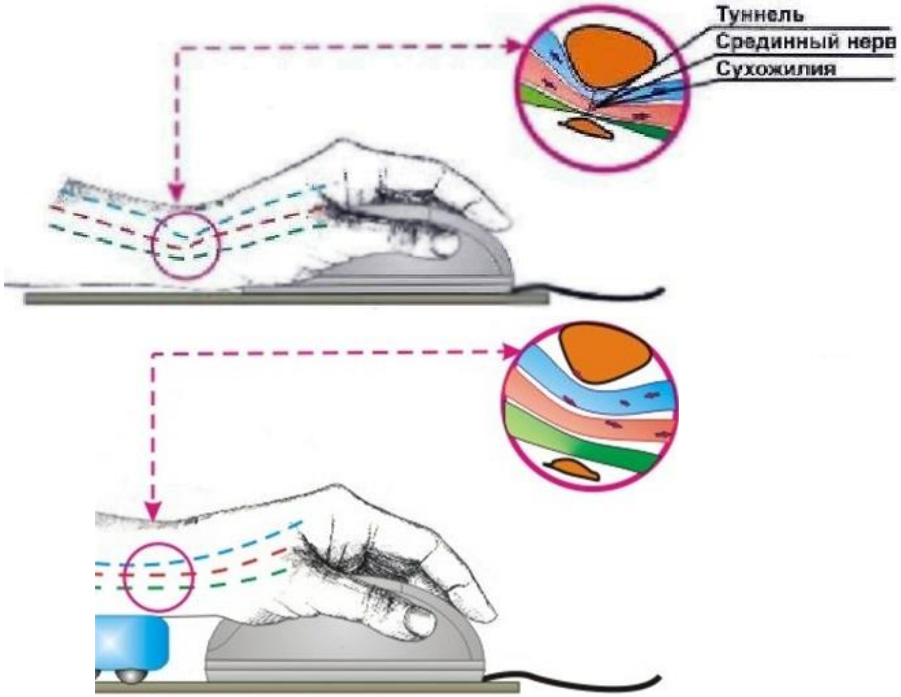


СИНДРОМ КАРПАЛЬНОГО ЗАПЯСТЬЯ

Сдавление срединного нерва меж костями и сухожилиями мышц запястья.



СИНДРОМ КАРПАЛЬНОГО ЗАПЯСТЬЯ



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

КАК ИЗБЕЖАТЬ ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА?

5-МИНУТНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ СУСТАВОВ РУК

РАЗМИНКА

Сжать и разжать кулаки, раскрывая ладонь как можно сильнее.

10 раз

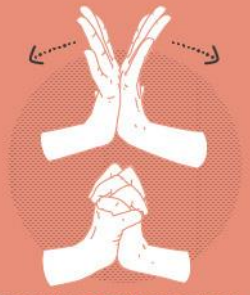
Потрясти каждым пальцем и вращать им по часовой стрелке и против.

10 раз для каждого пальца

Сжать кулаки и вращать запястьями в одну сторону и в другую.

10 раз в каждую сторону

ОСНОВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



Соединить ладони, отвести все пальцы как можно дальше назад - на 5 секунд. Скрестить пальцы, сжимая их – на 5 секунд.

5 раз

Сложить ладонь к ладони. Поочередно разводить парные пальцы и соединять их.

5 движений каждой парой пальцев

Соединить руки в замок и выпрямить пальцы. Выгнуть пальцы вниз, выводя запястья наверх.

10 раз

Соединить подушечками большой и указательный палец, большой и средний, большой и безымянный, большой и мизинец. Повторить в обратном порядке.

5 раз для обеих рук

Соединить руки ладонями перед грудью. Держа пальцы строго вверх, и не разжимая ладоней, медленно опускать кисти ниже уровня талии и вернуть ся в исходное положение.

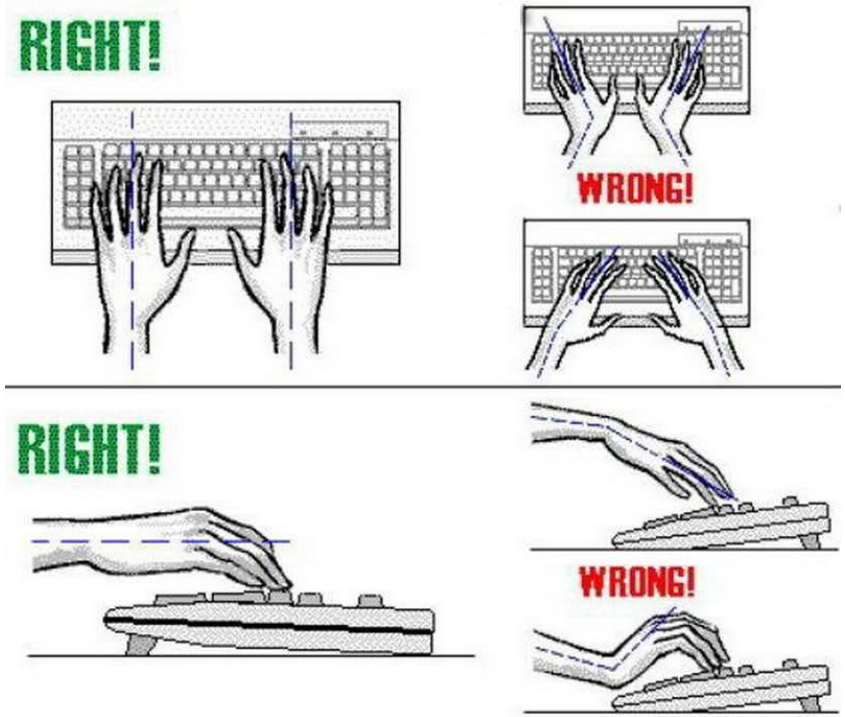
10 раз

Соединить руки ладонями перед грудью. С усилием надавить одной ладонью на другую на 5 секунд.

10 раз

ЭРГОНОМИЧНЫЕ МЫШИ?

САМАЯ ЭРГОНОМИЧНАЯ КЛАВИАТУРА?



Малые перерывы.

Рекомендации RSNA : 30 мин цикл = 20 сидеть + 8 стоять + 2 тянуться

Запланированные перерывы помогают «переключиться» и должны быть нацелены на психологический и ментальный отдых.

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПЕРЕРЫВЫ В РАБОТЕ.

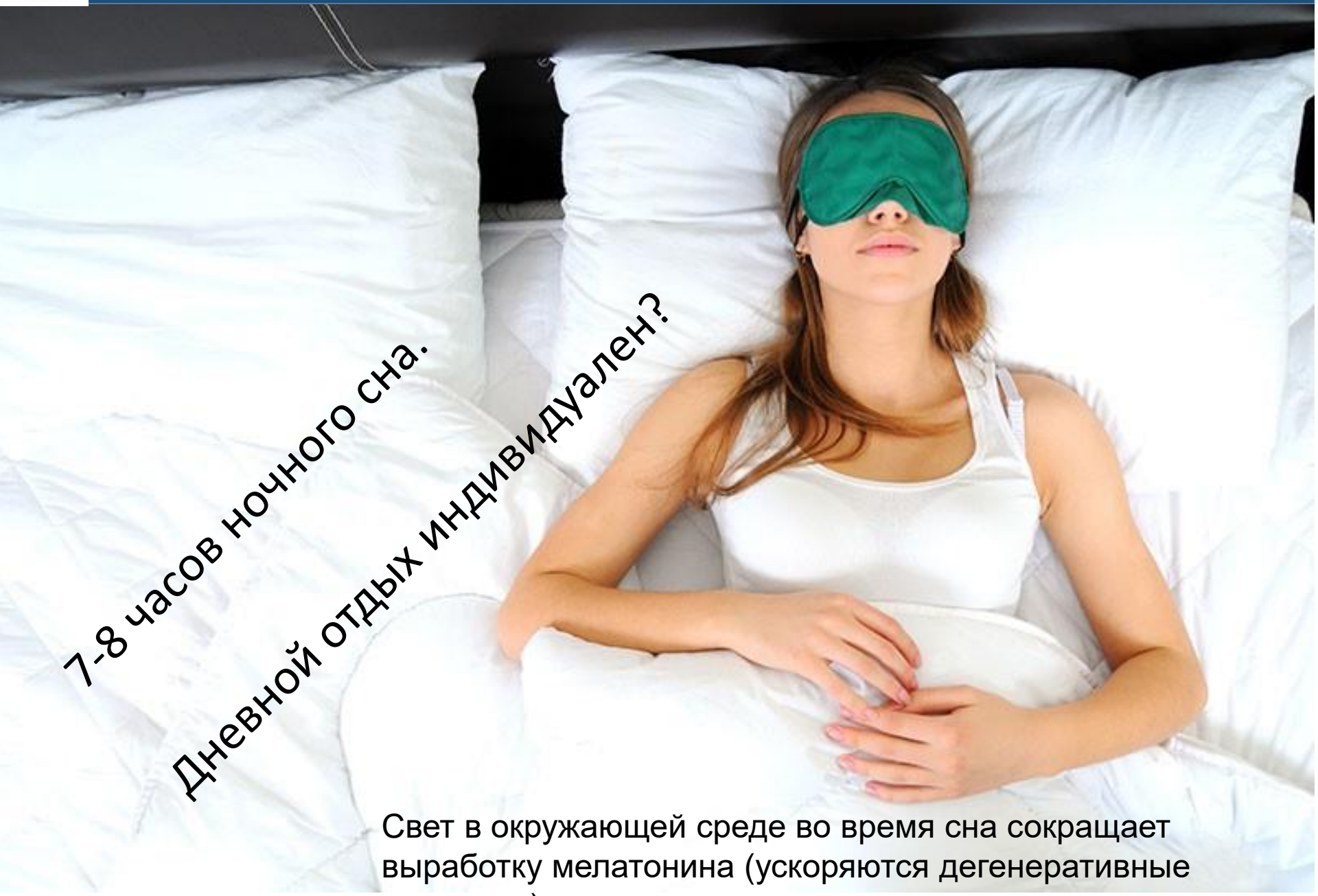
Большие перерывы.

«Если Вы заботитесь о своем пищеварении, вот мой добрый совет – не говорите за обедом о большевизме и о медицине»

(проф. Преображенский. «Собачье сердце» М.Булгаков).

- В течение 30-40 мин после обеда «царство парасимпатики» - наивысшая вероятность ошибок, сонливости, заторможенности.
- Не откладывайте когнитивно сложные задачи на «после еды»

ПОПОЛНЕНИЕ ЭНЕРГИИ



7-8 часов ночного сна.

Дневной отдых индивидуален?

Свет в окружающей среде во время сна сокращает выработку мелатонина (ускоряются дегенеративные процессы)

ДНЕВНОЙ СОН

Всего 26 минут послеобеденной дремы повышают продуктивность на 34%, а внимательность — на 54%!
(исследования «NASA»)

Работники компании Nike теперь получили возможность отдыхать в удобных для сна «комнатах тишины», которые также можно использовать для медитации.

В компании Google есть некоторые количество футуристических капсул для сна, расставленных по всему кампусу в Маунтин-Вью. (Это так называемые «энергетические капсулы» - футуристически выглядящие белые капсулы, которые можно арендовать за 795 долларов в месяц или купить за 12 985 долларов, где люди, желающие отдохнуть, могут уединиться посреди рабочего дня и установить таймер, чтобы проснуться от вибраций и света).

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

ДНЕВНОЙ СОН

Народы, имеющие традицию сиесты, реже страдают от ишемической болезни сердца. В 2007 году исследование, в котором участвовали примерно 24 000 греков, показало, что у людей, которые дремлют днем 2 раза в неделю, риск развития ишемической болезни сердца ниже на 12%. Что действительно удивило ученых, так это то, что если количество дневного сна возрастает до 3 раз в неделю, то риск ишемической болезни резко падает на 37%.

&

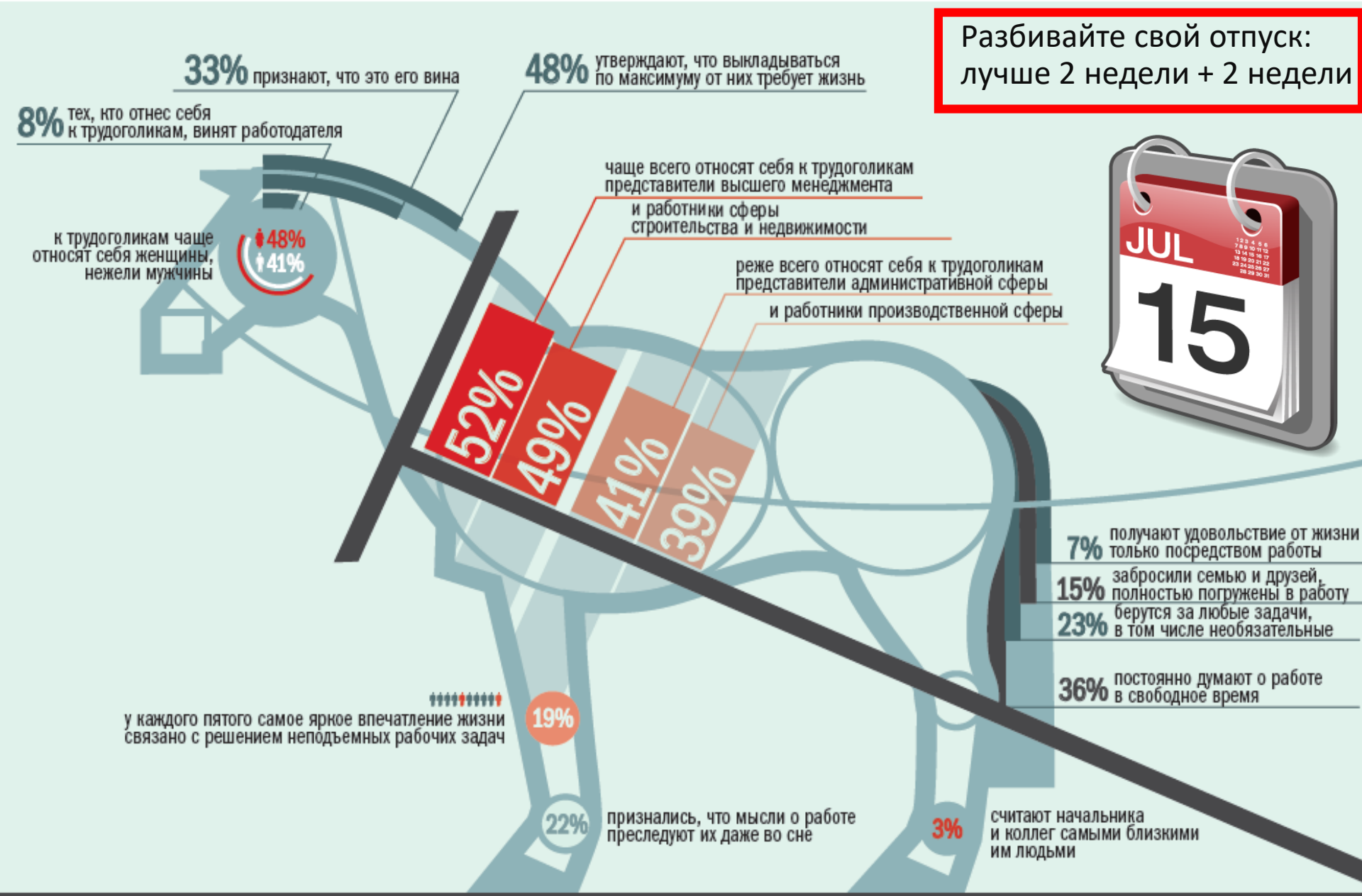
ZZ РАЗ / В НЕДЕЛЮ = 12%

ZZZ РАЗА / В НЕДЕЛЮ = 37%

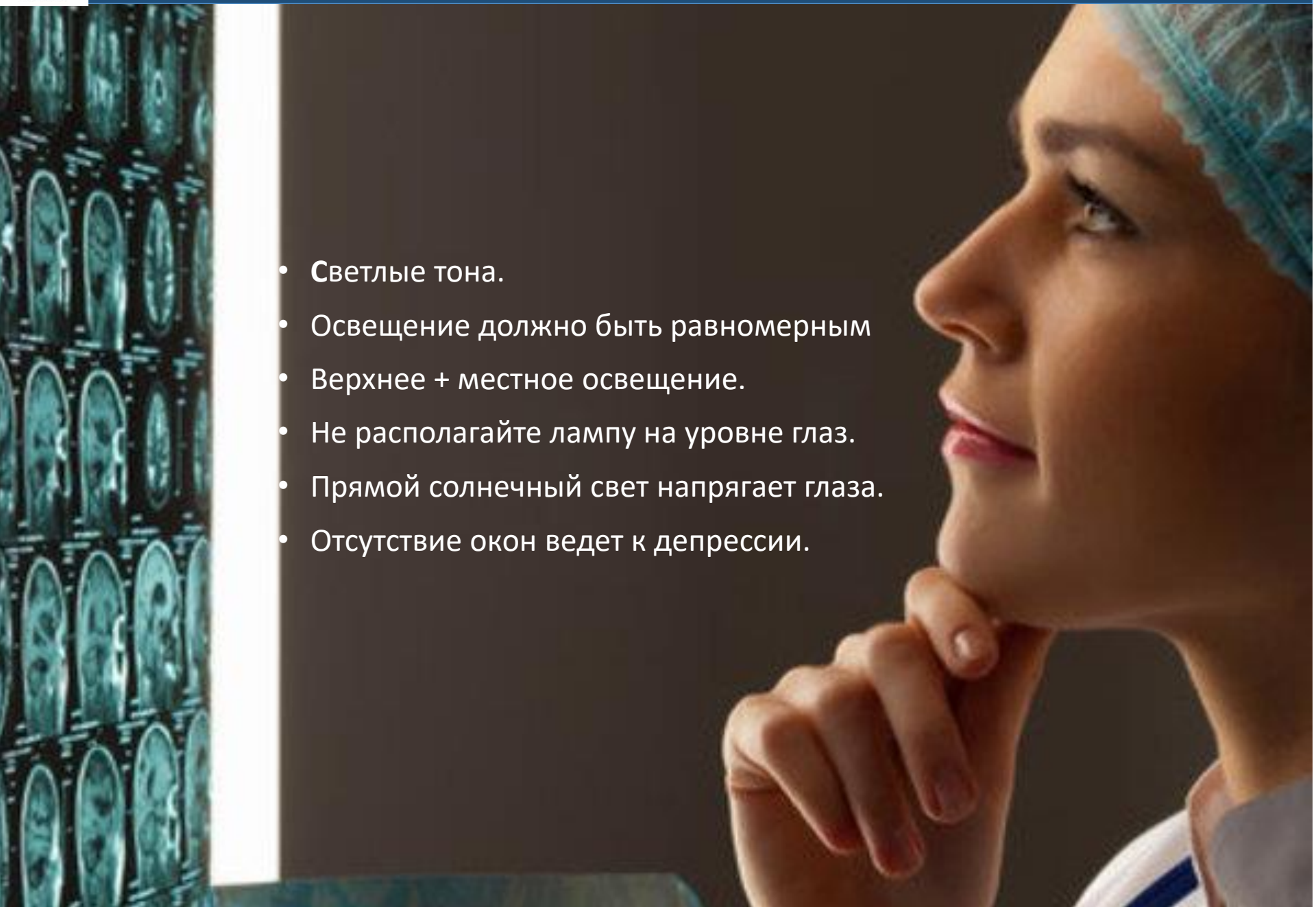
ДРЕМОТА ЭТО...

ТРУДОГОЛИКИ

Разбивайте свой отпуск:
лучше 2 недели + 2 недели



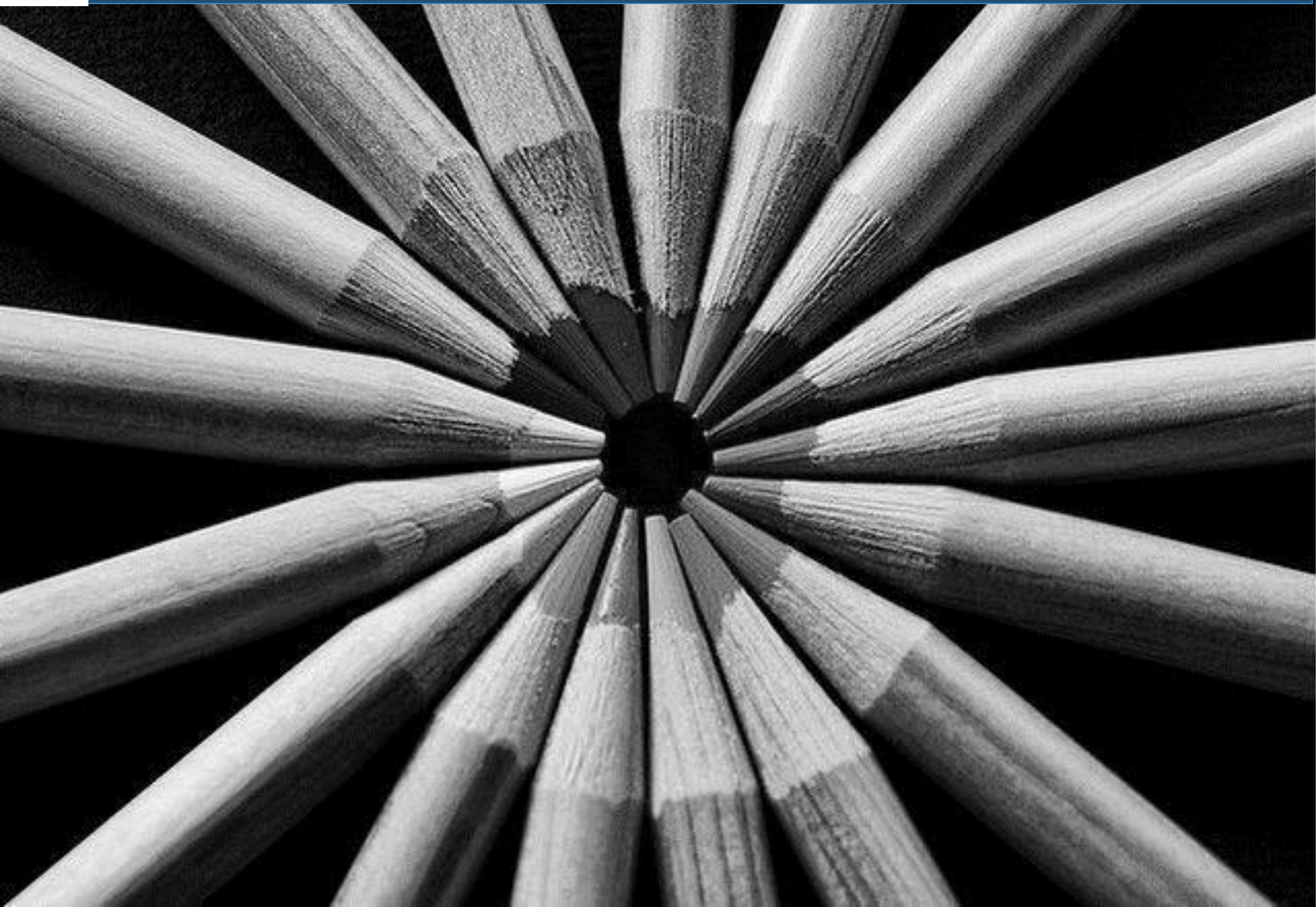
ОСВЕЩЕНИЕ



- **С**ветлые тона.
- Освещение должно быть равномерным
- Верхнее + местное освещение.
- Не располагайте лампу на уровне глаз.
- Прямой солнечный свет напрягает глаза.
- Отсутствие окон ведет к депрессии.

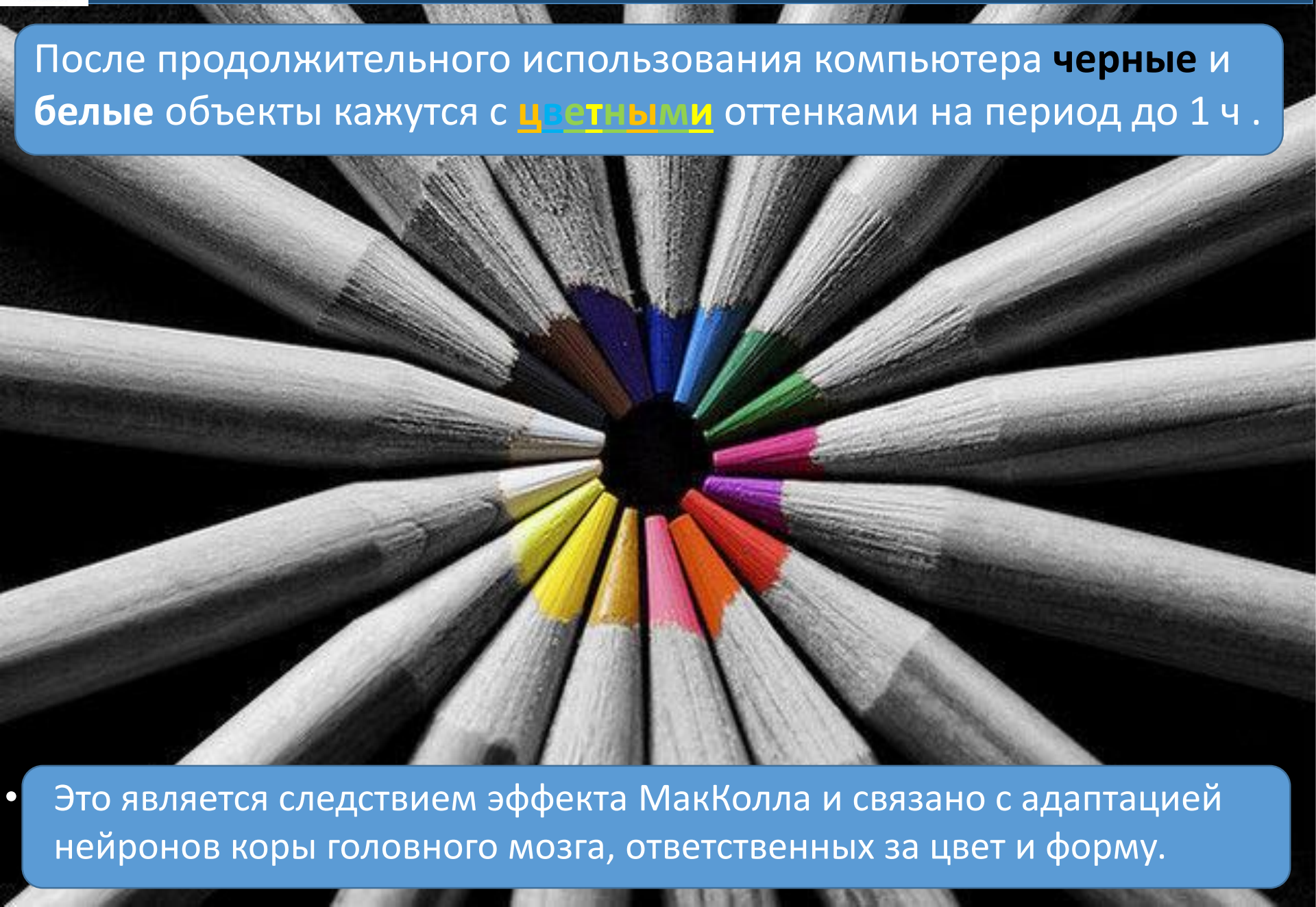
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

НАШЕ ЗРЕНИЕ



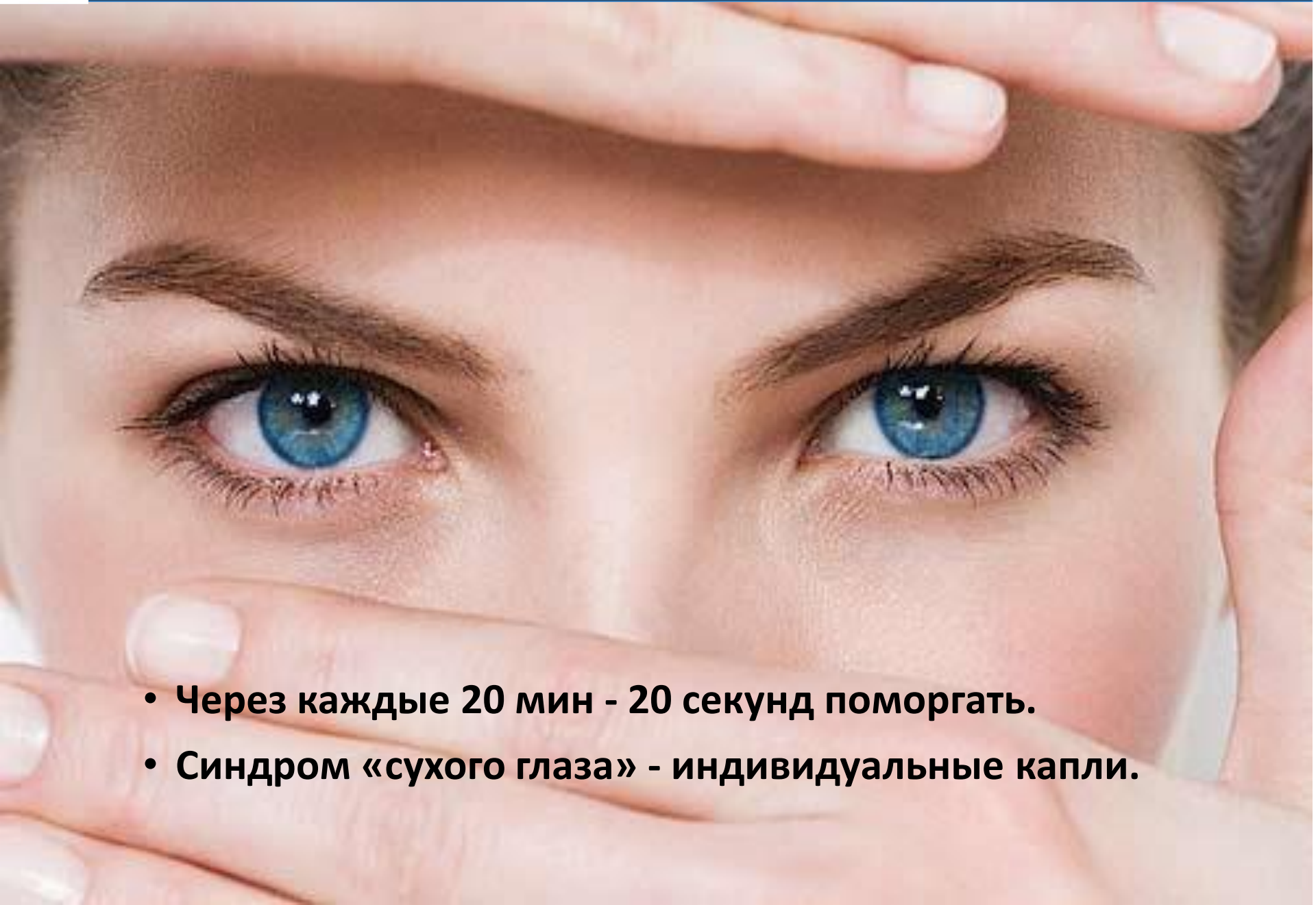
НАШЕ ЗРЕНИЕ

После продолжительного использования компьютера **черные** и **белые** объекты кажутся с **цветными** оттенками на период до 1 ч .



- Это является следствием эффекта МакКолла и связано с адаптацией нейронов коры головного мозга, ответственных за цвет и форму.

НАШЕ ЗРЕНИЕ



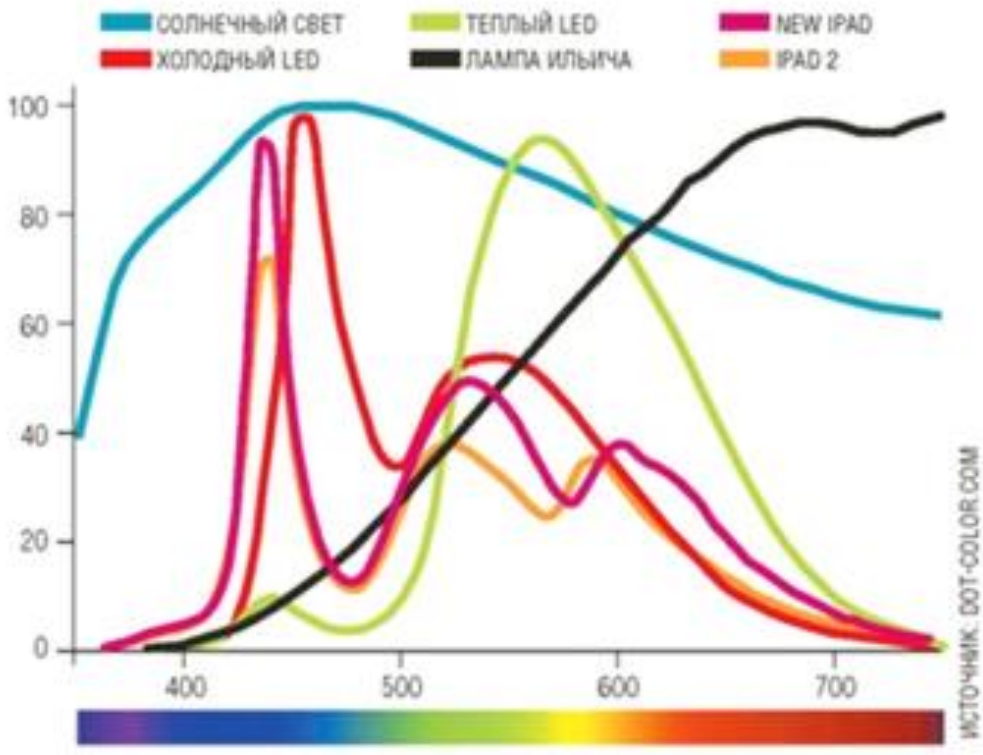
- **Через каждые 20 мин - 20 секунд поморгать.**
- **Синдром «сухого глаза» - индивидуальные капли.**

Глянцевому монитору

СПЕКТР ИЗЛУЧЕНИЯ ЭКРАНА

- Длительное созерцание **холодных цветов** (**синий**, **фиолетовый**) сокращают выработку мелатонина (ускоряют дегенеративные процессы).

- Очки с **желтыми** линзами снижают напряжение и утомляемость, повышают контрастность и четкость, снижают пропускание света **холодного спектра.**



РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

НАШИ ВРАЧИ

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ТРЕНИНГ ЗРЕНИЯ

1. Закрывать глаза ладонями 30 сек
2. сделайте перерыв в работе вблизи
3. движение на расслабление
4. взгляд из окна
5. использование таблицы проверки зрения
6. фокусирование на квадратах.
7. «Близко/Далеко».
8. «Схождение в одной точке (Конвергенция)».
9. «Подъем и растяжение бровей».
10. Начните с движения глазами по большой дуге — снизу-слева, вверх и вниз-направо. И обратно.
11. «Концентрические круги при астигматизме»

http://seeactive.by/methods/marilyn-roy.html

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ТРЕНИНГ ЗРЕНИЯ

1. Закрывать глаза ладонями 30 сек
2. сделайте перерыв в работе вблизи
3. движение на расслабление
4. взгляд из окна
5. использование таблицы проверки зрения
6. фокусирование на квадратах.
7. «Близко/Далеко».
8. «Схождение в одной точке (Конвергенция)».
9. «Подъем и растяжение бровей».
10. Начните с движения глазами по большой дуге — снизу-слева, вверх и вниз-направо. И обратно.
11. «Концентрические круги при астигматизме»

http://seeactive.by/methods/marilyn-roy.html

ВНИМАНИЕ – ЭТО РЕСУРС

+МЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЕРЕГРУЗКА

- Учитесь отсеивать информацию;
- Чётко определять цели активности;
- Использовать только необходимую информацию;
- Формируйте высокую информационную культуру.

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

НАЙДИТЕ И ИСПОЛЬЗУЙТЕ АГРЕГАТОРЫ ИНФОРМАЦИИ

7,287 статей

С новыми научными данными в различных терапевтических областях публикуются ежемесячно

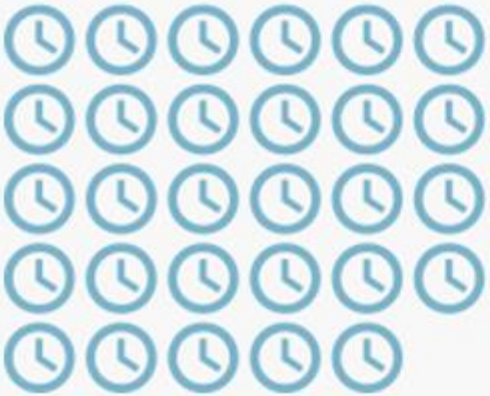
627.5 часов

в месяц необходимо для просмотра всех новых научных публикаций

3.6 врачей

имеют возможность посвятить полный рабочий день только тому, чтобы быть в курсе последних научных открытий?

Что если бы у Вас был помощник, который находил бы из медицинских изданий только самое необходимое?



Потребуется 29 часов на то, чтобы ознакомиться с медицинской литературой, выпущенной в течение одного дня...

VS

...или 90 секунд

RSNA RadioGraphics
AJR American Journal of Roentgenology
RSNA Radiology
PubMed.gov
JACR Journal of the American College of Radiology
clinical RADIOLOGY
EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY
European Radiology
AuntMinnie.com
AuntMinnieEurope
AuntMinnieCME.com
APPLIED RADIOLOGY
Diagnostic Imaging
Radiology Today MAGAZINE
RADIOLOGY BUSINESS

Univadis.com

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

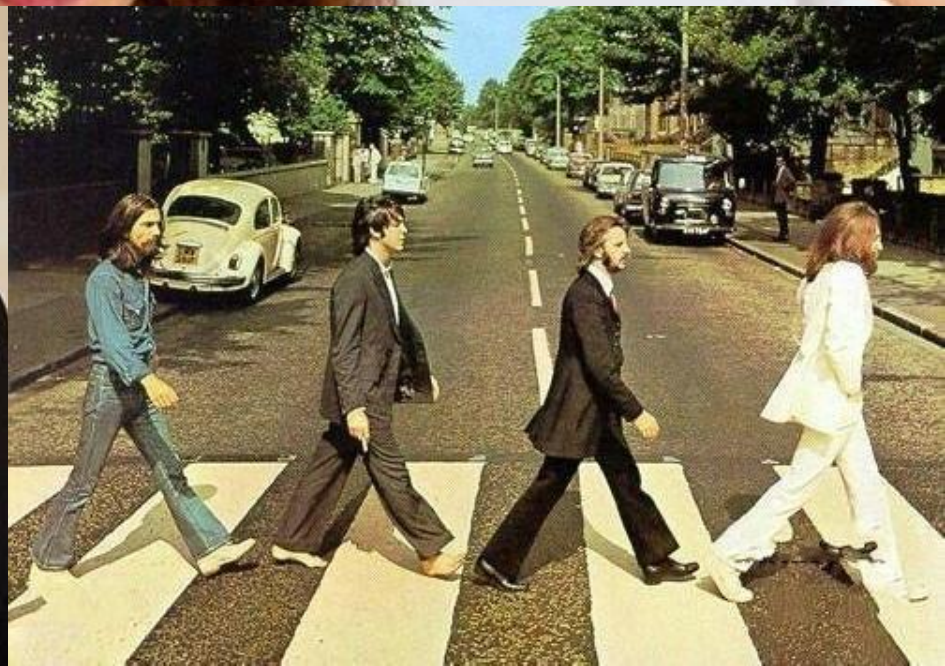
ЗВУКОВАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ

РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

ЗВУКОВАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ

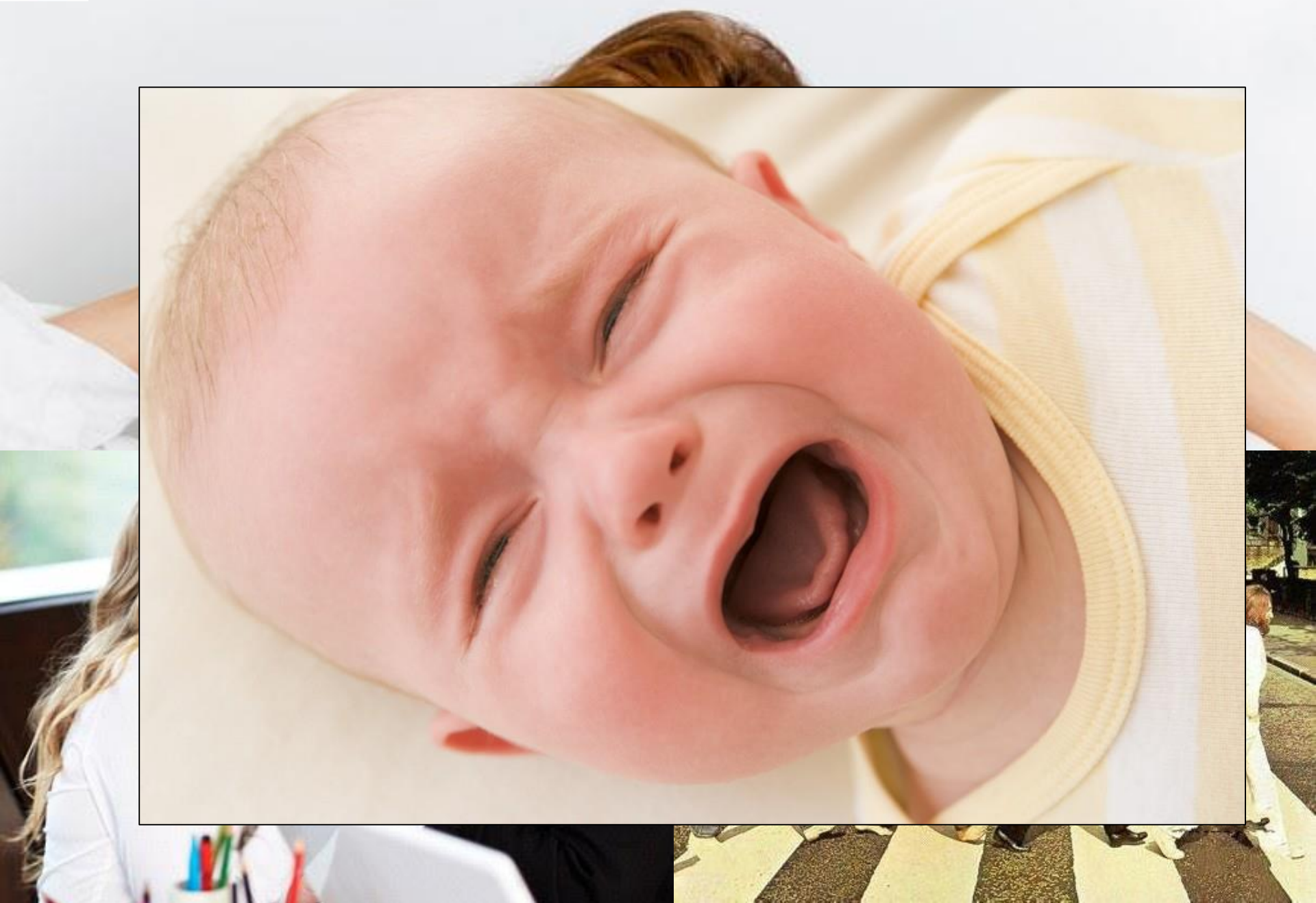
РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

ЗВУКОВАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ

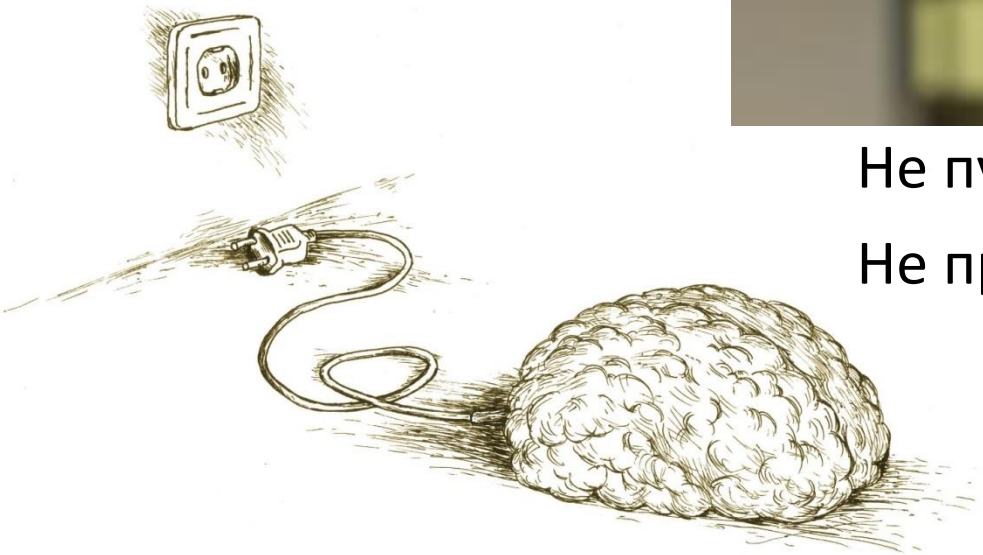


РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ

ЗВУКОВАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ



ЗАПАХИ



Не пускайте посторонние запахи.

Не приносите еду на рабочее место.

ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ

Ограничивайте отвлекающие визуальные образы

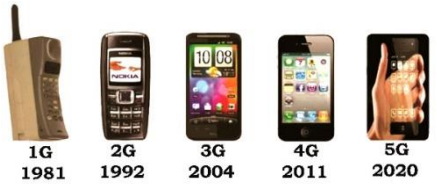
ВИЗУАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ

Ограничивайте отвлекающие ЦВЕТА

Желтый

Красный

БЕСПРОВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА?

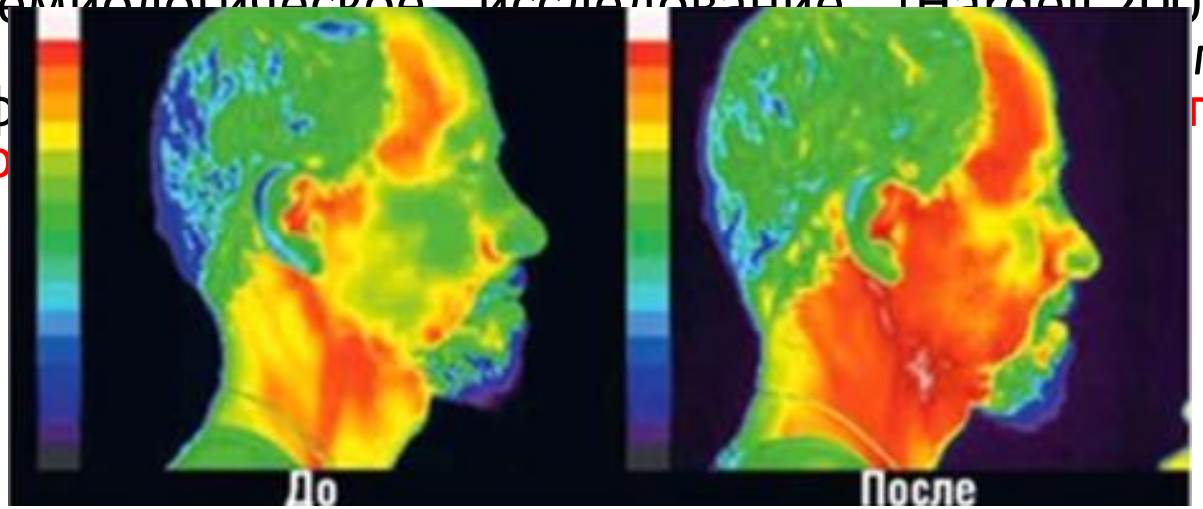


- Все беспроводные устройства нагревают кожу и внутренние органы.
- Коэффициент **SAR** (Specific Absorption Rate), энергия поглощается тканями человека и выделяется в виде тепла в 1 сек.
- Изменение температуры мозга больше чем на $1^{o}C$ может являться причиной возникновения заболеваний.

БЕСПРОВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА?

В мае 2011 г., по данным Международного агентства по изучению рака (МАИР), на основании результатов длительных эпидемиологических исследований INTERPHONE, мобильные телефоны получили статус «2b», т.е. были отнесены к категории «факторов и веществ, вероятно канцерогенных для человека».

Эпидемиологическое исследование [Hardell 2003]. Если ми телеф гия опухо



При продолжительном разговоре по сотовому телефону (справа) тепловизионная камера фиксирует нагрев кожных покровов и тканей головы человека

БЕСПРОВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА?

Проанализировано 34080 заболевших раком мозга

с 1987 по 2012 года.

Chapman et al., Has the incidence of brain cancer risen in Australia since the introduction of mobile phones 29 years ago? // Cancer Epidemiology, 2016;

БЕСПРОВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА?

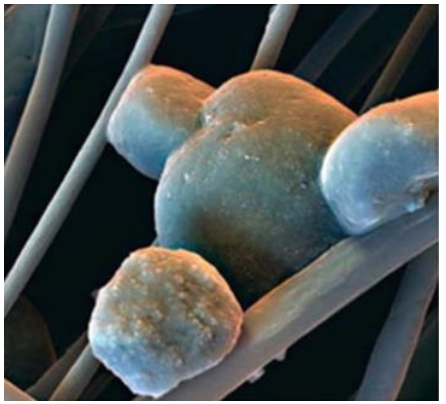
Когда телефон имеет максимальный уровень мощности сигнала?

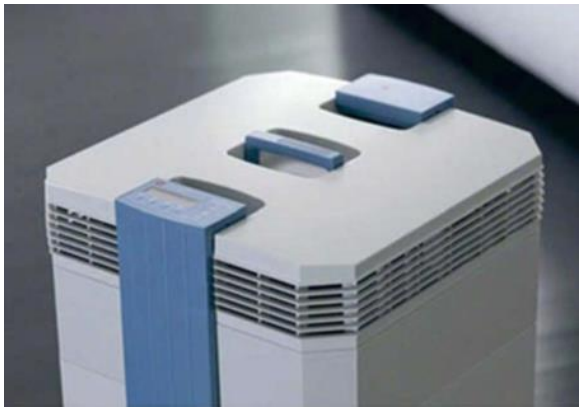
- Соединение с абонентом до первого гудка.
- В закрытом помещении.
- Под землей.
- Вдали от цивилизации (от вышек).
- GSM + 3G/4G + Bluetooth + WiFi
- Чем антенна устройства ближе к голове (используйте Hands free)
- При отсутствии нейтрализатора («Гамма-7, Н-РТ»).

НАШИ ПРИНТЕРЫ

Немецкий стандарт экологической безопасности «Голубой ангел»:
«Чистый» принтер не более 350 млрд. частиц за 10 мин печати

- Держите принтер вдали от рабочих мест и проветривайте помещение
- Заменяйте картридж вне рабочих мест





МНОГОРУКИЙ МНОГОНОГ

Желаемое

Реальность

Многорукий многоног = плохой врач.

Разделение функций:

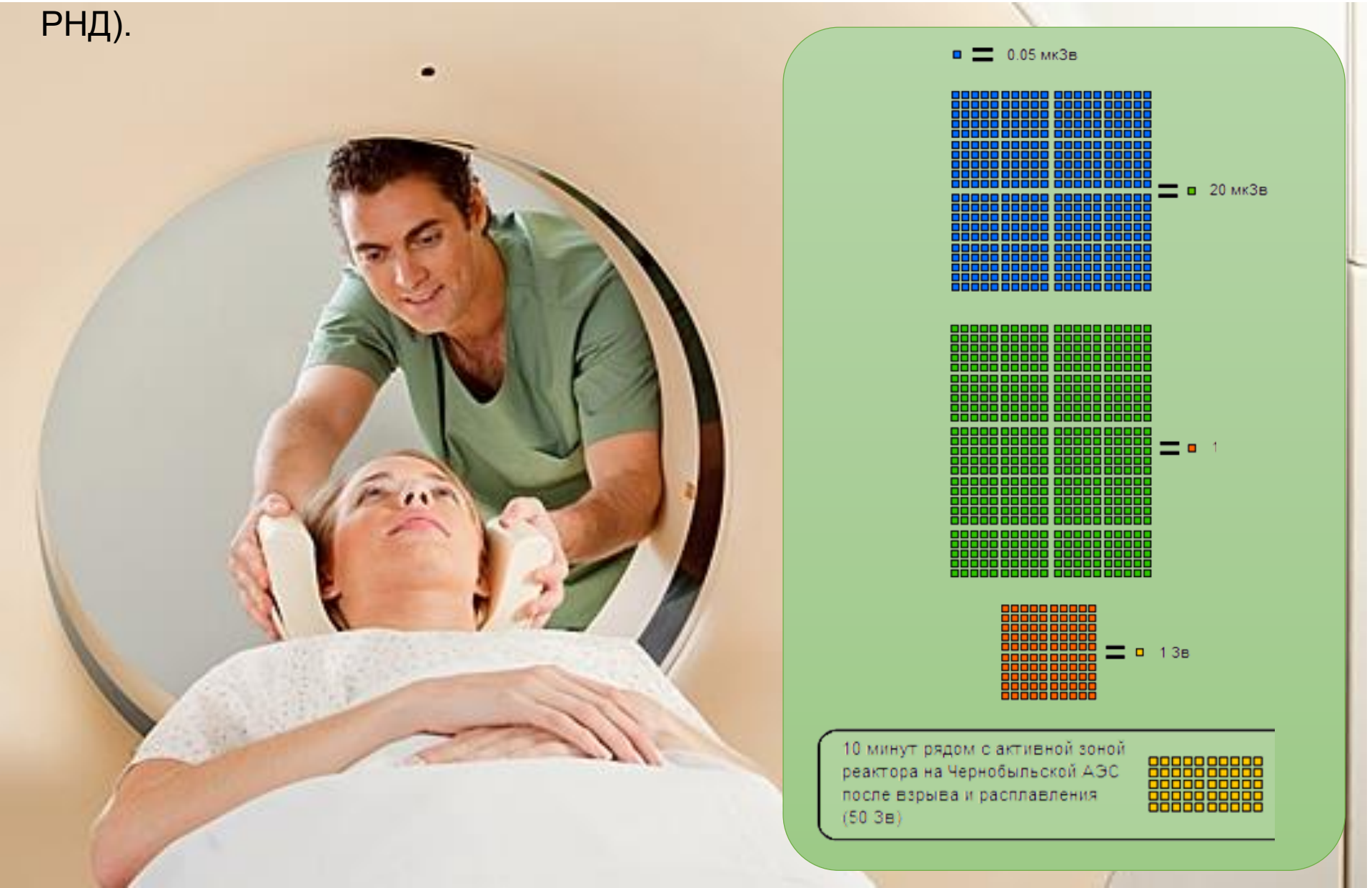
- Кто первично общается с пациентами? Кто перед/после исследования?
- Кто записывает пациентов в расписание? Кто проверяет их?
- Кто отвечает на звонки внешние и внутренние?
- Кто и когда разбирает случаи с клиницистами? и т.д.

АРОМАТЕРАПИЯ

- Корица – против сна.
- Мяту – поднять настроение.
- Лаванда - снять стресс.
- Цитрус – концентрация.

ЛУЧЕВАЯ НАГРУЗКА (1)

Дозиметры рентгенолаборантов КТ показывают до 1,23 мЗв/год (до 5 мЗв/год РНД).



ОШИБКИ

Уменьшение ошибок: стандартизация рабочего дня, распределения ролей и функций в коллективе, шаблоны проведения исследований, настроек и выбора протоколов в зависимости от клинических ситуаций, шаблонов описаний, используемых терминов в словесных оборотах, «второе мнение», случайная перепроверка, постоянное обучение, тренинги и т.д.

ГБУЗ «НПЦ МР ДЗМ»

к.м.н. Гомболевский Виктор Александрович
Руководитель развития качества лучевой диагностики
gombolevskiy@rpcmr.org.ru