



IV съезд РОСОМЕД-2015, в рамках  
Международной конференции "Инновационные  
обучающие технологии в медицине"

Государственное Бюджетное Учреждение Здравоохранения  
Научно Практический Центр Медицинской Радиологии  
Департамента Здравоохранения города Москвы  
(ГБУЗ «НПЦ МР ДЗМ»)

Директор: д.м.н, профессор А.И.Громов

## СИМУЛЯЦИОННЫЕ МОДУЛИ В ОБУЧЕНИИ И КВАЛИФИКАЦИОННОЙ ОЦЕНКЕ ВРАЧЕЙ И СРЕДНИХ МЕДРАБОТНИКОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Громов А.И., Низовцова Л.А., Петряйкин А.В., Кренина И.В., Кошурников Д.С.,  
Красных М.А., Веревошникова Е.А., Алюкова С.С., Красильникова Ю.А.

# **ГБУЗ «НПЦ МР ДЗМ»**

## **- Образовательная и экспертно-консультативная деятельность**

**Учебно-консультативный отдел НПЦМР**

**Отделение методологии повышения квалификации специалистов  
лучевой диагностики**

**Экспертно-аналитическое отделение**

## **- Техническая деятельность**

Аккредитованная испытательная лаборатория с  
отделом рентгенорадиологического технического контроля и  
отделением дозиметрического контроля

## **- Организационно-методическая деятельность**

Организационно-методический отдел

Отдел организации радиационной безопасности

## **- Аттестационная деятельность**

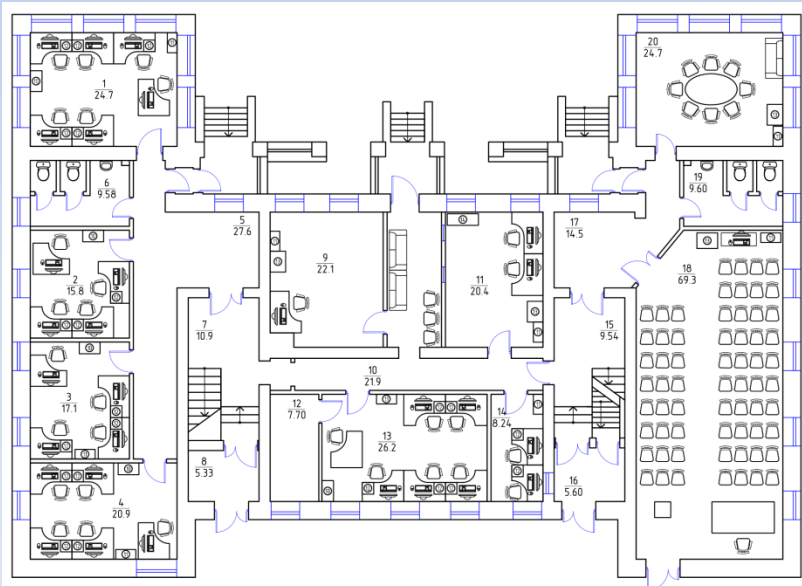
**Аттестация**

- врачей по специальностям: "Радиология", "Рентгенология",  
"Ультразвуковая диагностика" ;

- рентгенолаборантов по специальности «Рентгенология» ;

- медицинских сестер, работающих в кабинетах ультразвуковой диагностики,  
рентгенологии, радиологии амбулаторно-поликлинических учреждений по  
специальности "Сестринское дело".

# Учебно-консультативный отдел



## Оборудование

По решению Департамента здравоохранения города Москвы Учебно-консультативный отдел ГБУЗ «НПЦ МР ДЗМ» оснащен необходимым оборудованием: симуляторами КТ- сканирования, рабочими станциями с необходимым программным обеспечением, с возможностью формирования и расширения архива диагностических изображений,

Организована и продолжает расширяться сеть ЛПУ, связанных с УКО Московской единой информационной радиологической системой (ЕРИС)

- Симуляторы консолей КТ Aquilion 64 и Aquilion 160
- Класс обучения работе на рабочих станциях - Vitrea Vital a Toshiba Medical Systems Group Company
- Класс обучения работе на рабочих станциях – Myrian Intrasence (Tethys)
- Классы для обучения работе на рабочих станциях - Philips IntelliSpace Portal, Agility AGFA (Бельгия).





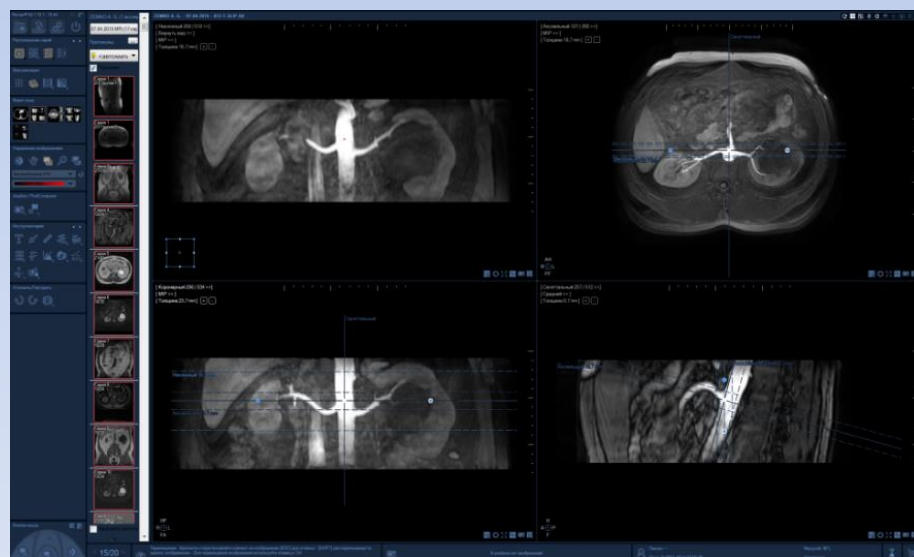
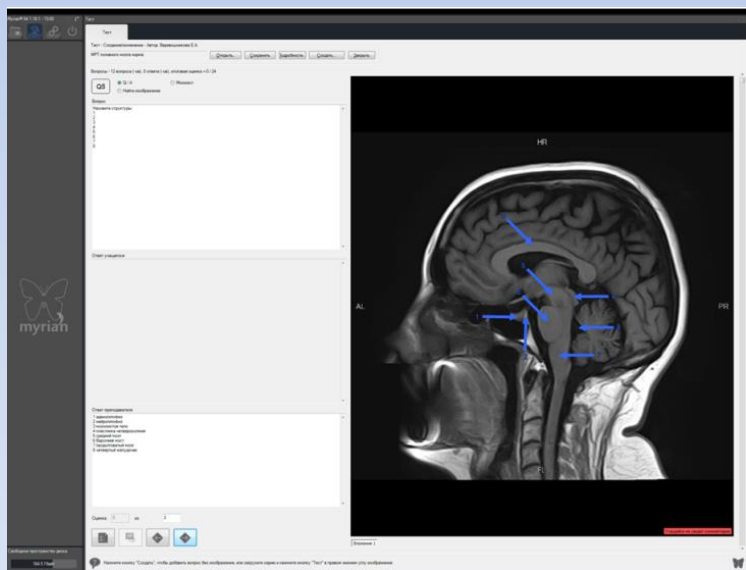
## Симуляторы консолей КТ Aquilion 64 и Aquilion 160

Имитация задач, возникающих при сканировании  
От регистрации пациента до модификации протоколов  
и создания собственных сайт-ориентированных протоколов  
Интерфейс аналогичен интерфейсу томографов,  
установленных в ЛПУ



## Класс обучения работе на рабочей станции для МРТ ( Myrian Intrasecne)

- Анализ изображений МРТ и КТ, возможности постобработки, MIP, MInIP. 3D Volume Rendering интерактивный обучающий модуль
- Возможность программированного обучения, контроля, оценки:  
«Вопрос – ответ, вопрос – изображение, вопрос-исследование»,  
модули соответствия «изображение-описание, изображение-заключение,  
изображение – анатомическая схема» и т.д.



# Классы для обучения работе на рабочих станциях и формирования протоколов исследований Philips IntelliSpace Portal, Agility AGFA

## Непрерывное обучение по использованию ЕИРС – Единой Информационной Радиологической системы





# Учебное отделение

## Виды обучения

- Циклы повышения квалификации врачей-рентгенологов кабинетов КТ и МРТ:
  - врачи, не имеющие опыта работы на высокотехнологичном оборудовании (в т.ч., выпускники интернатуры, клинической ординатуры)
  - Врачи кабинетов КТ и МРТ, при переходе к работе в новой модальности
  - Плановое повышение квалификации врачей кабинетов КТ и МРТ
- Повышение квалификации рентгенолаборантов:
  - рентгенолаборанты кабинетов КТ и МРТ
  - рентгенолаборанты рентгеновских кабинетов

Длительность 72-288 часов

- Формирование тематических коротких циклов по клинической необходимости (например, Лучевая диагностика в онкологии, Диагностика заболеваний легких – «Эти нелегкие легкие»)

Длительность – 18-72 часа



# СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ

**Первый этап** - образовательные модули типового тестирования и программированного контроля

**Второй этап** - использование обучающих симуляционных модулей, имитирующих сканирование пациентов любой анатомической области на **симуляторах рентгеновской компьютерной томографии**, предоставленных фирмами-производителями медицинского оборудования.

*Дифференцированный практический симуляционный тренинг для врачей-рентгенологов и рентгенолаборантов.*

**Симуляционный модуль решения ситуационных клинических диагностических задач** – с использованием базы данных верифицированных (в настоящее время КТ- и МРТ) исследований реализованных на основных графических станциях, установленных в подразделениях лучевой диагностики учреждений Департамента здравоохранения города Москвы.

*Этот модуль симулирует реальные условия конкретной диагностической ситуации и предполагает различные возможности квалификационной оценки специалиста- рентгенолога: обладание необходимым «анатомическим» мышлением; владение навыками получения и постобработки получаемого изображения; умение всесторонне анализировать предложенный визуальный материал; владение специальной терминологией.*

## Непрерывное повышение качества диагностики в городе Москве (модальности КТ и МРТ, в октябре – рентгенодиагностика, маммография)

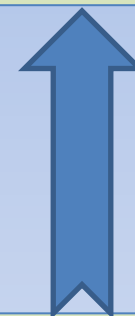


Консультативная работа НПЦ МР  
-Консультирование по запросу в  
системе ЕРИС  
-Независимый контроль



Выявление «проблемных» мест,  
определение необходимости  
обучения

Специалисты- радиологи ЛПУ  
города Москвы, прежде всего,  
относящиеся к структуре ДЗМ



- Обучение, включающее  
симуляционные технологии  
максимально приближенные  
к практической деятельности  
- Он-лайн взаимодействие со  
специалистами ЛПУ, в т.ч.  
методическая помощь



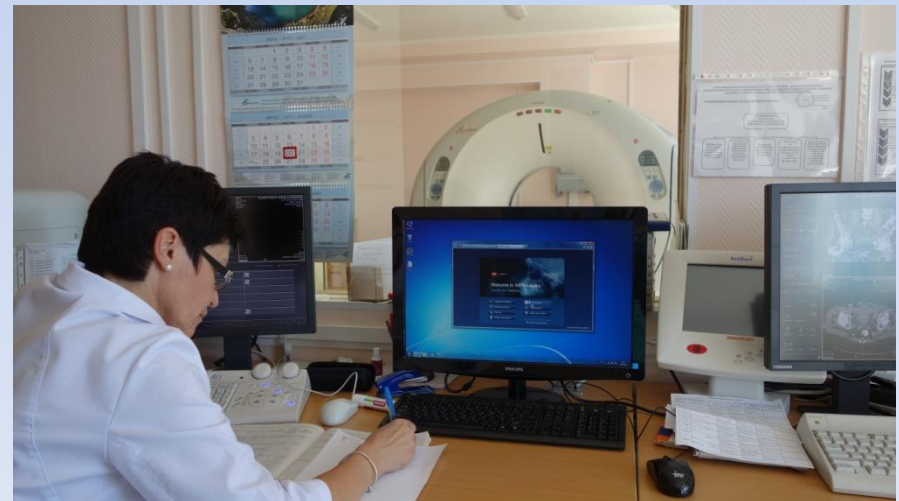
**Категории выявленных консультантами проблем и недостатков  
в ходе выборочной проверки (аудита) КТ и МРТ заключений (май 2015 года)  
амбулаторных ЛПУ в системе ЕРИС города Москвы**

1. Ошибки использования терминов	18,7%
2. Методические недочеты исследования	3,5 %
3. Не указаны ключевые патологические находки	3,5 %
2. Ошибки интерпретации данных	3,1 %
3. Гипердиагностика	2,6 %
4. Не указаны второстепенные патологические находки	2,2 %
<b>Итого</b>	<b>33,6%</b>



## Изменен план обучения

- Лекционный цикл (не более 25-30% времени обучения)
- Изучение процедуры сканирования и технической части аппаратов на симуляторах консолей КТ/МРТ
- Изучение пакетов исследований из архива с формированием протоколов под контролем преподавателей
- Совместная работа с врачами –консультантами с анализом выявленных ошибок
- Участие в клинических разборах, консилиумах, и симуляция «контроля качества»
- Итоговая аттестация, экзамен, включающий в себя симуляционные задачи на консоли



# Заключение

Использование в процессе обучения симуляционных технологий сканирования, постобработки, графических станций с базой данных верифицированных клинических диагностических наблюдений, позволяет перейти на значительно более высокий уровень индивидуальной профессиональной подготовки врачей-рентгенологов и рентенолаборантов работающих на высокотехнологичном дорогостоящем оборудовании

Использование симуляционных технологий при промежуточной и при итоговой аттестации специалистов лучевой диагностики представляется безальтернативным методом профессиональной, точной и объективной оценки его практических умений и навыков



Спасибо за внимание !