



НОЭЛСИ

НОЭЛСИ

X-ray



Золотое сечение
в рентгеновском оборудовании

**Инновационная
производственно-торговая
компания**

Оглавление

О компании.....	3
Рентгеновские системы.....	5
Универсальный цифровой рентгеновский комплект оборудования с функцией скрининга легких (флюорографии).....	6
Передвижные рентгеновские аппараты.....	9
Переносной комплект оборудования для травматологии.....	11
Рентгеновский комплект 3 в 1: рентгенография, рентгеноскопия, томосинтез.....	12
Передвижные/мобильные рентгеновские кабинеты на базе автомобильных шасси.....	14
Маммология.....	15
Ультразвуковые системы.....	16
Лабораторное оборудование.....	17
Как выбрать рентгеновский аппарат для медицинской клиники.....	18



ООО «НОЭЛСИ» – это динамично развивающаяся инновационная производственно-торговая компания, работающая на российском рынке с 2004 года. Компания специализируется на производстве портативного рентгеновского диагностического оборудования для государственных и частных клиник, больниц и амбулаторий.

Совместно с инженерами корейских компаний Dongmun Co.Ltd, Poskom Co.Ltd, SoyeeProduct INC, японской Toshiba Corporation и RF Co.Ltd, украинской ГК «Teleoptic», итальянской С.Е.І. (Compagnia Elettronica Italiana Srl), была разработана концепция совершенствования методов оперативной рентгеновской диагностики с применением новейших материалов и технологий.

Развитие производственной базы компании НОЭЛСИ позволило воплотить в реальных изделиях идеи ведущих конструкторов и инженеров.

Стремление к совершенствованию, к сохранению своего лидерства в области разработки и производства различных систем рентгеновской диагностики стимулирует активную позицию компании НОЭЛСИ на российском и международном рынках.

На протяжении многих лет НОЭЛСИ является надежным поставщиком для таких организаций, как МЧС, Министерство обороны, Центр медицины катастроф.

Компания производит монтаж, ввод в эксплуатацию, гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования, произведенного на предприятии. Располагает собственным производством, складом запчастей. Обеспечивает клиентам информационно-техническую поддержку.

Компания
выполняет
поставки
медицинского
оборудования
по следующим
направлениям:



Рентгеновские системы

- Передвижные рентгеновские комплексы
- Переносные рентгены
- Цифровые системы



Ультразвуковые системы

- Стационарные УЗ-аппараты
- Портативные УЗ-аппараты



Лабораторное оборудование

- Анализаторы мочи
- Биохимические анализаторы
- Гематологические анализаторы



Анестезиологические аппараты

- Наркотно-дыхательная аппаратура
- Инфузионная техника
- Vis-мониторы

Рентгеновские системы

Современное рентгенологическое оборудование играет важную роль в клинической диагностике. Посредством рентгенологических методов исследования распознают целый ряд болезней и патологий, в том числе переломы костей, воспаление легких, наличие инородных тел и многое другое.

Использование этих методов предоставляет возможность изучать возрастную морфологию, состояние и функции различных органов без нарушения целостности тканей и причинения боли, оперативно контролировать эффективность лечебных мероприятий, обнаруживать инородные предметы.

Совместно с инженерами из разных стран компания НОЭЛСИ разработала технологию получения высококачественного рентгеновского изображения с использованием малодозовых рентгеновских аппаратов, что позволило значительно уменьшить размеры рентгеновского оборудования, а также дозу облучения пациентов и медицинского персонала.



Универсальный цифровой рентгеновский комплект оборудования

с функцией скрининга легких (флюорографией)

С 2013 компания НОЭЛСИ производит Универсальный рентгеновский комплект оборудования с функцией скрининга легких, предназначенный для всех видов рентгеновских исследований: позвоночника, сердца, легких, конечностей и др.

Плавная регулировка высоты расположения рентгеновского излучателя и рентгеновского приемника в зависимости от роста человека, вращение на 90° обеспечивают широкий диапазон различных видов рентгеновских исследований.

Небольшой вес и небольшие габаритные размеры, отсутствие необходимости в специальном помещении с защитой от рентгеновского излучения, позволяют размещать оборудование комплекта в небольших помещениях, что имеет ключевое значение для районных, сельских больниц и амбулаторий, а также частных медицинских учреждений.



Комплект обладает:

- высокой надежностью
- прочной конструкцией и ремонтно-пригодностью
- качеством снимков (разрешающая способность более 4п.л./мм)
- быстрой процедурой получения изображения

В зависимости от условий эксплуатации, комплект оснащается излучателем с мощностью:

- 1,8 кВт
- 2,4 кВт
- 3,2 кВт
- 5,0 кВт



Для получения цифрового изображения используется цифровая плоскопанельная система со сверхвысокой четкостью изображения на базе PSA модулей или DR панель.

Детектор является универсальным, надёжным и мобильным средством для ежедневных диагностических исследований.

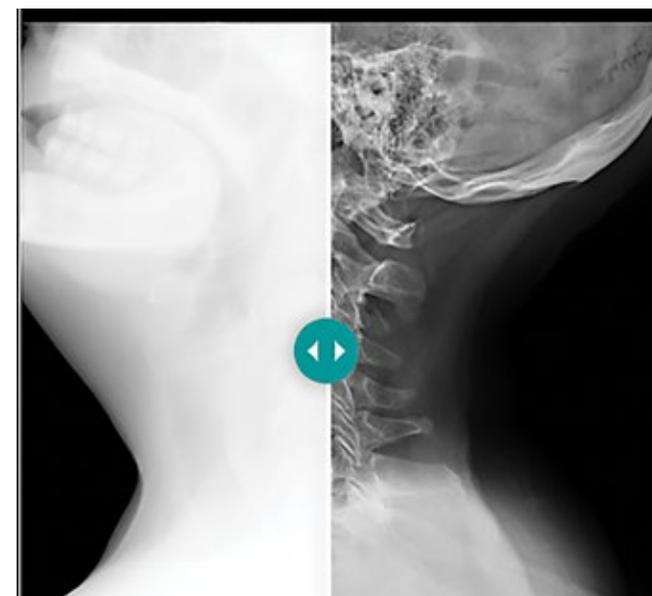
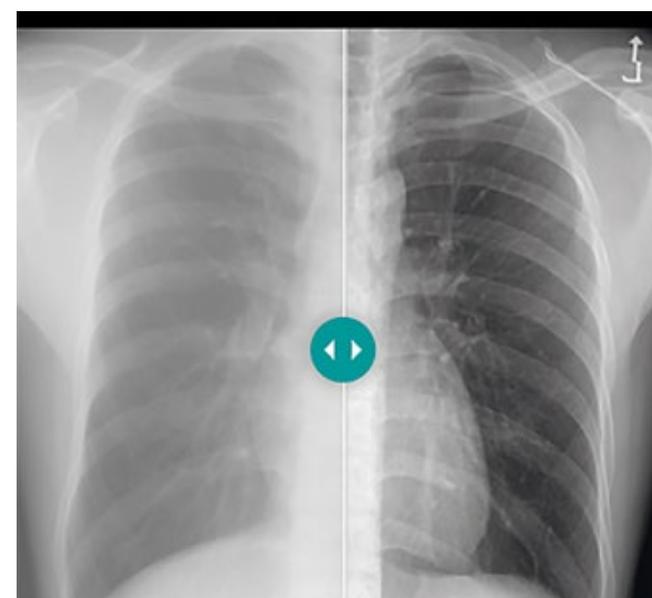




Помимо этого, в рентгеновском комплексе применяется программное обеспечение, использующее дополнительные модули постобработки рентгеновского изображения.

Это позволяет:

- значительно снизить лучевую нагрузку
- повысить диагностическую ценность результата
- увеличить скорость проведения исследований



Передвижные рентгеновские аппараты

Listem DMH-325

Аппарат для рентген-хирургических исследований незаменим при оперативном диагнозе во время проведения операций в отделениях хирургии и неотложной помощи.

Система имеет подвижный штатив, что значительно облегчает использование в операционной палате с лежащим пациентом. Маневренность и удобство дополняется возможностью получения четкого изображения благодаря мощному высоковольтному генератору. Listem DMH-325 — высокая мощность 32 кВт в мобильном исполнении



Преимущества

- Позволяет обследовать всех пациентов без ограничения массы
- Благодаря встроенному блоку-накопителю аппарат имеет возможность работать от обычной бытовой сети 220 В
- Возможность получения цифрового снимка в любом месте при наличии DR-детектора или CR-системы

Технические характеристики

Максимальная мощность генератора	32 кВт
Входное напряжение	100-230 В ± 10%
Максимальные токи	320 мА при 100 кВ, 250 мА при 125 кВ
Диапазон кВ	от 40 до 125 кВ, с шагом 1 кВ
Диапазон мА	от 10 до 320 мА
Диапазон мАс	от 0,01 до 256 мАс
Минимальное время экспозиции	от 1 мс до 8 с
Частота инвертора	30 кГц
Время перезарядки блока накопителя	40 с
Анатомические программы радиографии	наличие
Тип дисплея	LCD
Тип кнопок	Мембранные
Магнитная система стопоров	Наличие

Переносной комплект оборудования для травматологии

Этот комплект оборудования незаменим в травматологии для экстренной диагностики:

- компактный размер корпуса и легкий вес
- максимальная мощность 100кВ/20 мА
- 15 слотов памяти
- модуль для беспроводной связи
- может работать и от сети, и от аккумулятора

Рентгеновский аппарат на 2 рабочих места Listem REX-525R

Система на 2 рабочих места соответствует всем современным требованиям рентгенографии, обладая высокой производительностью, надежностью, современным дизайном и достойным качеством снимков.

Преимущества рентгена Listem REX-525R

- Высокая производительность
- Превосходное качество изображения без шумов
- Микропроцессорное управление, обеспечивающее максимально точную настройку
- Низкая доза облучения благодаря высокой частоте преобразования
- Минимальное время экспозиции – всего 1 мс без потери качества изображения
- Различные варианты столов и штативов
- Компактный и легкий – подойдет практически для любого кабинета рентгеновской диагностики

Состав комплекта REX-525R

- Высокочастотный инверторный генератор REX-525R с микропроцессорным пультом управления
- Рентгеновская трубка с вращающимся анодом LTN на штативе SFC с коллиматором BLD
- Рентгенографический стол для проведения рентгенодиагностики
- Вертикальная стойка
- Рентгенэкспонетр с 2 трехпольными ионизационными камерами
- Комплект высоковольтных кабелей



Рентгеновский комплект 3 в 1:

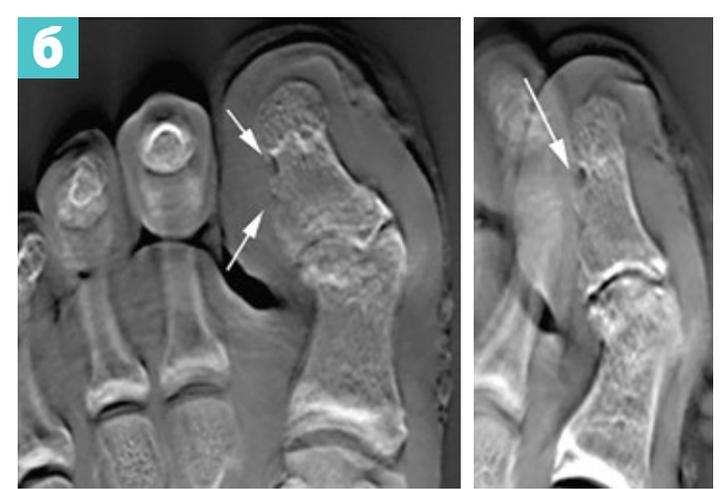
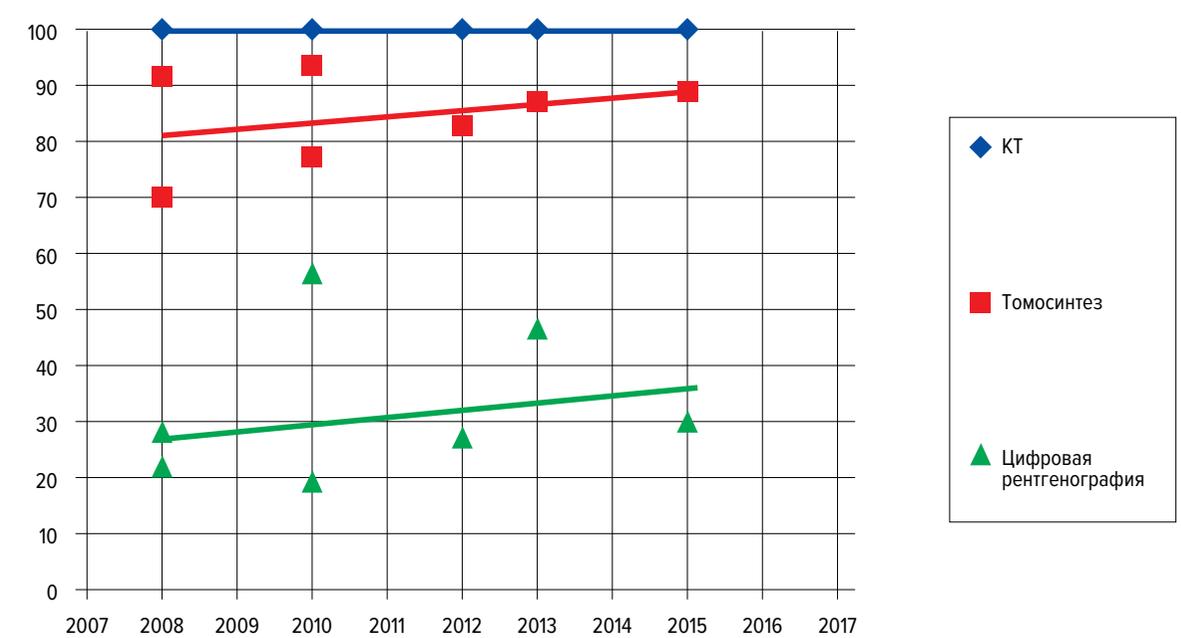
Рентгенография
Рентгеноскопия
Томосинтез

Компания НОЭЛСИ не останавливается на достигнутом, и мы продолжаем совершенствование рентгеновского цифрового комплекта. Заканчиваются стендовые испытания оборудования, позволяющего проводить обследования пациентов с помощью рентгенографии, рентгеноскопии и томосинтеза.

Томосинтез – это рентгенологическая методика исследования, позволяющая за один проход рентгеновской трубки получить серию изображений исследуемой области. Метод занимает промежуточное положение по диагностическим возможностям между рентгенографией и компьютерной томографией.

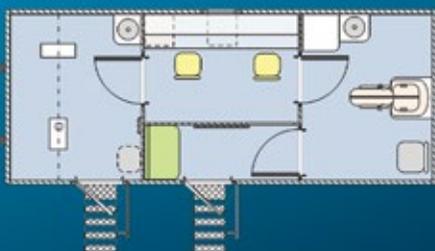


Сравнение диагностической эффективности



Передвижные/мобильные рентгеновские кабинеты на базе автомобильных шасси

Примеры расположения оборудования



Мобильный рентгенодиагностический комплекс предназначен для проведения рентгенологических исследований сотрудников во время плановых медицинских осмотров на предприятиях и в учреждениях.

Пропускная способность мобильного рентгенодиагностического кабинета до 30 человек в час.

Полностью цифровая технология получения снимка с помощью детектора позволяет получать обзорные снимки с разрешением более 4 пар линий на мм.

Варианты исполнения:

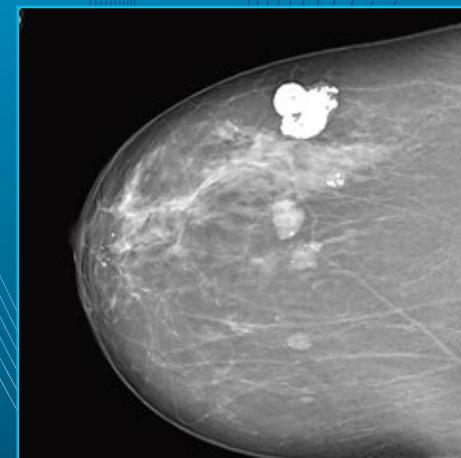
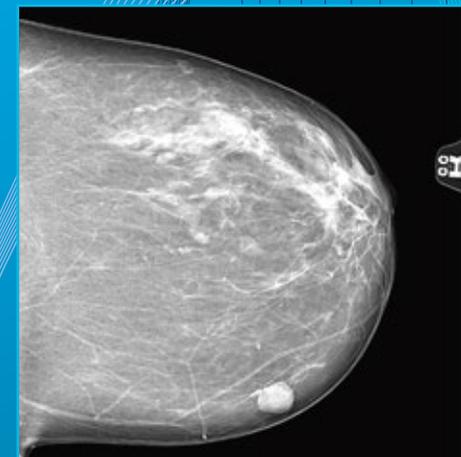
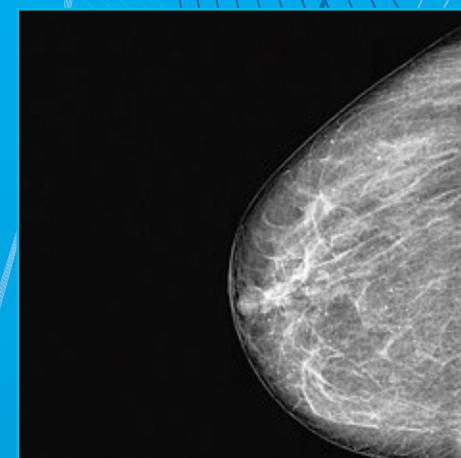
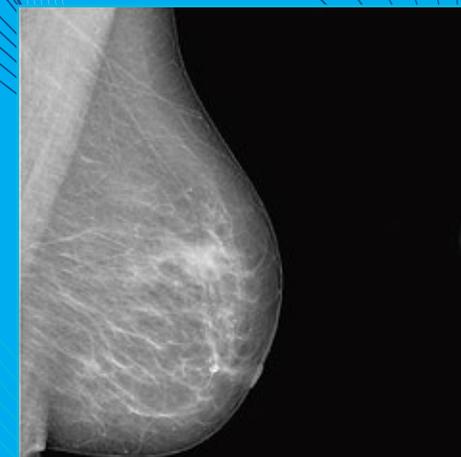
- фургон на базе а/м Газель
- фургон на базе а/м Ситроен
- на базе автобуса
- на базе универсального прицепа, куда может входить и рентгеновский аппарат, и маммограф



Маммология

Наша компания начала продажу модернизированных маммографов с собственным PSA детектором. Разрешающая способность приемника более 7 пар линий на мм.

ВЕМЕМС Pinkview - современные маммографические системы производства Южной Кореи. Предприятие работает на мировом рынке более 25 лет и поставляет свои системы более чем в 30 стран мира. Производственные мощности и склады компании находятся в Сеуле. ВЕМЕМС производит только рентгенографические аппараты (для маммологии, ортопедии и стоматологии), благодаря этой фокусировке, добилось в своей области высочайшего качества, надежности и удобства для пользователя.



Ультразвуковые системы

Сегодня сложно представить клиническую и экстренную диагностику без ультразвукового исследования на современном, эргономичном и высококачественном УЗИ-аппарате.

Ввиду относительно невысокой стоимости и высокой доступности ультразвуковое исследование - это широко используемый метод обследования. Он позволяет диагностировать достаточно большое количество заболеваний, таких как онкологические заболевания, хронические диффузные изменения в печени и поджелудочной железе, почках, наличие аномалий внутренних органов, жидкостных образований в органах.

Использование УЗИ-аппарата в медицине позволяет ставить диагноз с максимальной достоверностью. Также к достоинствам метода УЗ-исследований причисляют отсутствие дискомфортных ощущений и побочных эффектов, скорость и точность постановки диагноза, даже в достаточно сложных случаях.

Производственно-торговая компания НОЭЛСИ является официальным дистрибьютором и занимается поставками ультразвуковых систем различного класса от ведущих мировых производителей.



Лабораторное оборудование

Компания НОЭЛСИ имеет длительные дилерские отношения с зарубежными и российскими производителями лабораторного оборудования, что дает возможность предложить своим заказчикам выгодные условия по оснащению, сервисному и гарантийному обслуживанию, обучению и подготовке сотрудников клиента.

В числе основных направлений мы выделяем следующие:

- биохимические анализаторы
- гематологические анализаторы
- анализаторы мочи
- ИФА-анализаторы
- анализаторы биоматериалов
- микроскопы

Компания НОЭЛСИ предоставляет также полный спектр услуг по проектированию лабораторий различного профиля, обеспечивая выполнение требований для помещений согласно ГОСТ.



Как выбрать рентгеновский аппарат для медицинской клиники

В настоящее время самыми оперативными из инструментальных средств диагностики являются исследования с использованием рентгеновского излучения.

Что же такое рентгеновский аппарат? В первую очередь, это генератор ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение — потоки фотонов, элементарных частиц или осколков деления атомов, способные ионизировать вещество. Ионизация — эндотермический процесс образования ионов из нейтральных атомов или молекул.

На сегодняшний день производятся различные рентгеновские аппараты, которые можно условно поделить на несколько видов:

- стационарные – для использования в пределах лечебного учреждения, находящиеся в специальных рентгеновских кабинетах
- передвижные, которые можно использовать в палатах и операционных
- переносные, которые могут использоваться вне пределов лечебного учреждения

Кроме способов размещения, рентгеновские аппараты отличаются по габаритным размерам, мощности и функциональным возможностям.

Обобщая, можно сказать, что выбирая рентгеновский аппарат для диагностики, необходимо определиться с технологией использования рентгеновского аппарата и способом получения рентгеновского изображения.

Одного генератора (источника) рентгеновского излучения недостаточно. Для того чтобы получить рентгеновское изображение необходим приёмник рентгеновского излучения. По способу получения изображения приёмники рентгеновского излу-

чения можно поделить на аналоговые, в которых изображение фиксируется на фоточувствительных материалах (стеклянных пластинах, фотобумаге, рентгеновской плёнке) и цифровые, в которых изображение отображается на мониторе компьютера.

Фоточувствительные материалы наиболее требовательны к параметрам рентгеновского аппарата, так как для получения качественного изображения необходимо большое количество энергии рентгеновского излучения. Поэтому, максимальные показатели рентгеновского аппарата (генератора) для получения изображения на фотоматериалах должны быть не менее 110 киловольт, 100 миллиампер и 2 секунд.

Из существующих моделей рентгеновских аппаратов можно использовать:

- стационарные и передвижные с диапазонами от 0,001–6 сек, 40–125 кВ, 10–320 мА
- переносные — 0,002–4 сек, 40–115 кВ, 20–200 мА

Цифровые системы менее требовательны к энергии рентгеновского излучения, из-за своей высокой чувствительности к нему.

В рентгенологии применяются несколько типов цифровых систем:

- CR-система (Computed Radiography)
- CCD-матрица (сокр. от англ. Charge-Coupled Device), или PSA-модули (Photo-diode Sensors Array/Multi-CCD Detector Method)
- DR-детектор (сокр. от англ. Digital Radiography)

CR система (Computed Radiography)



Работа системы основана на фиксации пространственного рентгеновского изображения запоминающими люминофорами. Приёмник изображения представляет собой гибкую пластину, покрытую люминофором с вынужденной люминесценцией, способной хранить поглощённую энергию падающего рентгеновского излучения в квазиустойчивом состоянии, а также излучать эту энергию в виде фотонов при облучении светом видимого или ИК-диапазона. Люминофор должен иметь высокий коэффициент поглощения рентгеновского излучения, а также большую световую отдачу на единицу поглощённой энергии.

Для быстрого считывания изображения постоянная времени люминофора должна быть менее 10 мкс. Хорошо удовлетворяет этим требованиям фторид бария, активированный европием, который является основой для выпускаемых промышленностью приёмников с вынужденной люминесценцией.

Экран (пластина), покрытый запоминающим люминофором, внешне похож на обычный усиливающий экран. Скрытое изображение на таком экране способно сохраняться, в зависимости от вида люминофора, от нескольких минут до нескольких дней, прежде чем качество его упадёт ниже приемлемого уровня. Это скрытое изображение может быть считано с экрана сканирующей системой и воспроизведено электронно-лучевой трубкой.

Считывание скрытого изображения производится инфракрасным лазером, который стимулирует люминофор и отдаёт накопленную им энергию в качестве видимого света. Этот феномен называется фотостимулированной люминесценцией. Она, как и свечение обычных усиливающих экранов, пропорциональна числу рентгеновских фотонов, поглощённых запоминающим люминофором.

В процессе считывания высвобождается не вся накопленная экраном энергия. Чтобы полностью очистить люминесцентный экран от скрытого изображения он подвергается в процессоре кратковременному интенсивному облучению видимым светом, после чего экран можно использовать повторно.

Процесс считывания изображения осуществляется сканирующим лазером, световой поток которого сканирует поверхность экрана в растровой последовательно-

сти, подобно электронному пучку телевизионного кинескопа. Лазерный пучок имеет размер пятна приблизительно 0,1 мм, поэтому разрешение в изображении достигает 5-10 элементов/мм. Возбуждаемый в люминофоре лазером, свет из каждой точки экрана фокусируется и трансформируется в электрический сигнал с помощью специальной оптической системы и фотоумножителя. Перед фотоумножителем располагается фильтр, ослабляющий стимулированный свет, так как его интенсивность на несколько порядков выше, чем у света, эмитируемого обычным усиливающим экраном.

Фотоумножитель, обладающий широким динамическим диапазоном, конвертирует варьирующийся по интенсивности световой поток с экрана в изменяющийся электрический сигнал, который усиливается, измеряется и проходит через аналого-цифровой преобразователь, чтобы сформировать бинарную (цифровую) матрицу, отражающую яркостные показатели каждого пиксела. 12-битная система представляет эти показатели в диапазоне от 0 до 4095. Сигнал, переведённый в цифровую форму, передаётся в процессор (буфер) изображения. Таблицы перекодировки процессора обеспечивают преобразование содержимого памяти изображения в требуемый диапазон яркости и контраста.

Основным звеном, связывающим обычные рентгеновские аппараты с CR-комплексом, являются стандартного вида рентгеновские кассеты, содержащие специальные многоразовые фосфорсодержащие пластины. Рабочий процесс выглядит следующим образом: после сделанного обычным способом снимка пациента на кассету, последняя помещается в дигитайзер, где из кассеты автоматически изымается или считывается пластина, изображение переводится в цифровой вид и отправляется на рабочую станцию для компьютерной обработки. Затем в дигитайзере, считанное с пластины изображение стирается, а кассета готова к следующему снимку.

DR-детектор (сокр. от англ. Digital Radiography)

В настоящее время производство плоскочувствительных DR-детекторов развивается по двум технологиям: TFT и CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor).

TFT - технология основана на использовании разновидности полевого транзистора, при которой как металлические контакты, так и полупроводниковый канал проводимости изготавливаются в виде тонких плёнок (от 1/10 до 1/100 микрона).

CMOS - технология производства светочувствительных матриц из полевых транзисторов с изолированными затворами и каналами разной проводимости.

Сравнительный анализ этих технологий показывает, что у каждой из них есть преимущества и недостатки. Например, TFT-фотоприемники более радиационностойкие и по этой технологии легче изготовить панели больших размеров. У CMOS-фотоприемников меньше аддитивные шумы, они позволяют обеспечить высокое быстродействие, что особенно важно в интервенционной рентгенологии.

Важным преимуществом CMOS-фотопреобразователей является возможность

выполнения цепей управления, усилителей и аналогово-цифровых преобразователей на том же кристалле. Однако как TFT, так и CMOS панели в режиме рентгенокопии (при малых дозах на кадр) имеют низкое отношение сигнал/шум за счет аддитивных шумов. Это сильно снижает качество изображения. Этот недостаток имеют также панели прямого преобразования. Поэтому, для исключения влияния на качество изображения аддитивных шумов, ведутся интенсивные исследования по электронному усилению (умножению) сигнала изображения в полупроводниках.

Для всех цифровых систем максимальные параметры рентгеновского аппарата (генератора) должны быть не менее 80 киловольт, 20 миллиампер и 2 секунд.

Из существующих моделей рентгеновских аппаратов можно использовать:

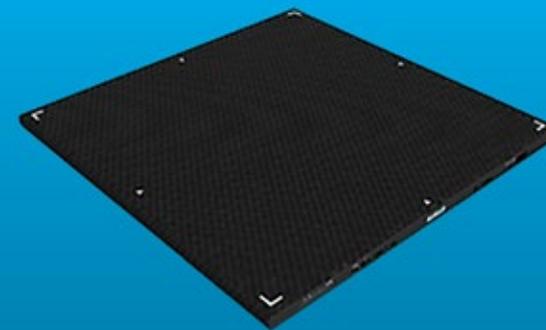
- стационарные и передвижные аппараты с диапазонами от 0,001–2 сек, 40–120 кВ, 10–300 мА
- переносные аппараты — 0,001–3 сек, 40–100 кВ, 16–40 мА.

Цифровой прибор с зарядовой связью (ПЗС) или PSA-модуля

Принцип всех приборов с зарядной связью (ПЗС) основан на фотоэлектрическом эффекте — испускании электронов веществом под действием электромагнитных излучений (видимо света, инфракрасного, ультрафиолетового, рентгеновского излучения и других типов электромагнитных волн). Электроны, вылетающие из вещества при внешнем фотоэффекте, называются фотоэлектронами, а электрический ток, образуемый ими при упорядоченном движении во внешнем электрическом поле, называется фототоком.

ПЗС матрица (CCD) - специализированная аналоговая интегральная микросхема, состоящая из светочувствительных фотодиодов, выполненная на основе кремния, использующая технологию приборов с зарядовой связью (ПЗС). В оптическом блоке приёмника входящие рентгеновские лучи преобразуются усиливающим экраном в видимый свет, который одновременно накапливается в видео сенсорах.

Каждый из датчиков обрабатывает относительно маленькое поле обзора на усиливающем экране, что обеспечивает высокое разрешение изображения. Чем больше количество видеодатчиков, установленных в оптический блок, тем выше пространственное разрешение диагностических изображений обеспечивается приёмником. Качество изображений может быть улучшено с помощью алгоритмов масштабирования, выбором интересующей области, настройкой яркости и контраста, инверсии цвета и т.д. Полученное с датчиков изображение поступает непосредственно на компьютер, обрабатывается и выводится на монитор в течение нескольких секунд.



Как всегда, выбор
рентгеновского
аппарата и способа
получения рентгенов-
ского изображения
напрямую зависят
от финансовых
возможностей
медицинской клиники.

Ваш надежный партнер и проводник
в мир медицинского оборудования

Инновационная производственно-торговая компания



X-ray



Москва, ул. 1-я Фрезерная, д. 2/1, корп. 2, офис 702
Бизнес-центр «Андроновка»

+7 (495) 673-74-97

sales@noelsi.com

www.noelsi.com