

*«- Почему этот гроб стоит тысячу рублей, а этот пять тысяч? Они же одинаково выглядят.
- В гробу за тысячу Вы можете лежать, только скрестив руки на груди, а за пять тысяч – ложитесь, как хотите!»*

Старый анекдот

Стол снимков (томографический) и стойка снимков

Более 50% всех рентгеновских обследований относятся к рентгенографии: скелета, конечностей и органов дыхания и выполняются на столе снимков и стойке снимков. Поэтому соотношение количеств аппаратов на два рабочих места к аппаратам на одно рабочее место (поворотный стол-штатив с УРИ) в Европе составляет примерно два к одному

Стол снимков (типичный вид приведен на Рис. 1) состоит из:

- собственно стола с декой, которая движется по двум (продольно и поперечно) или трем осям (плюс по вертикали);
- кассетодержателя с движущимся растром, расположенного под декой стола;
- колонны излучателя с рельсами на полу, полу и потолке или только на потолке;
- устройства для выполнения линейной томографии.

Для начала рассмотрим все виды томографических столов снимков, которые сегодня используют отечественные производители рентгенотехники. Перефразируя Севу Новгородцева можно сказать, что названий столов больше, чем количество исторических пленумов ЦК КПСС (кто-то уже этот юмор не понимает).

- **СТОРЕНС-М** (ММЗ ВЫМПЕЛ, Россия) входит в состав «РДК 50/6» – ОАО МОСРЕНТГЕН, «РДК 50/5 – СИРИУС» – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, «РДК 50/6 – РЕНЕКС» – СП ГЕЛПИК, в состав самой дешевой комплектации РДА «МЕДИКС-Р» – ЗАО АМИКО и, конечно, в состав КРД-ВЫМПЕЛ – ММЗ ВЫМПЕЛ.
- **МОВИПЛАН** (ВИЛЛА СИСТЕМИ МЕДИКАЛИ, Италия) входит в состав РДА «МЕДИКС-Р» – ЗАО АМИКО.

Все данные мы брали из открытых источников – рекламных материалов фирм производителей и Интернета. Вообще проще, видимо, под пытками у настоящего коммуниста выведать, где находятся партизаны, чем у отечественного производителя рентгенотехники получить технические характеристики выпускаемой продукции. Мы не станем здесь рассматривать продукцию НИИЭМ г. Истра и ЗАО АБРИС, г. Москва, которые по контракту с фирмой ФИЛИПС частично

(аппаратов на три рабочих места просто нет ни одного). Линейную томографию успешно вытесняет компьютерная томография. По оценкам европейских производителей рентгенотехники сегодня в Европе устройством для выполнения линейной томографии оснащены не более чем 15-20% аппаратов.



Рис. 1 Стол снимков МОВИПЛАН

- **ТАБЛИКС-ПЛАНИКС и ХИРАГРАФ** (ХИРАНА, Чехия) входят в состав «РДК 50/6» – ОАО МОСРЕНТГЕН, «РДК 50/5 – СИРИУС» – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, «РДК 50/6 – РЕНЕКС» – СП ГЕЛПИК.
- **Стол ХТD-E30** со штативом-колонной **XDS-20** (Choongwae (ЧОНГВЭ), Южная Корея) входит в состав «KODIX-21HF» (КОДИКС-21) фирмы Чонгвэ, распространяется на территории России фирмой НИПК ЭЛЕКТРОН (г. Санкт-Петербург) под маркой «ОКО».
- **КАМАРГ** (АПЕЛЕМ*, Франция) входит в состав «КРД-СМ 50/125» – СП СПЕКТР АП.
- **ДИАГРАФ** (МОСРЕНТГЕН, Россия) входит в состав «РДК 2000» – ОАО МОСРЕНТГЕН.

производят и собирают рентгенодиагностические комплексы КОМПАКТ 1 и ДИАГНОСТ 56 под собственной маркой, так как эти фирмы не работают на реальном ценовом рынке. Итак, приступим.

Примечание - фирма АПЕЛЕМ в 1999 году была куплена фирмой DMS, специализирующейся в производстве остеоденситометров и цифровых рентгенодиагностических систем.

Общие технические характеристики стола-штатива.

Как мы уже отмечали в прошлой статье (Радиология и Практика №1, 2002) не всегда технические данные, представленные в таблице могут дать правильное представление об оборудовании (см. эпиграф). Иногда достаточно

одного взгляда, чтобы понять уровень изготовления изделия и принять решение о покупке. Тем не менее, стоит рассмотреть некоторые характеристики столов, чтобы быть готовым к принятию решений.

1. Размеры и Движения.

Первый важный вопрос – удобство позиционирования пациента. В нашем случае удобство позиционирования предполагает движение деки стола продольно и поперечно. Важен диапазон движений, особенно поперечных. В принципе, недостаток диапазона движений деки можно компенсировать диапазоном движения излучателя, но это не очень удобно.

Лифт – очень удобен для работы с пожилыми пациентами, а также для создания психологически комфортных условий детям.

Материалом для изготовления деки стола обычно служит рентгенопрозрачный материал: пластик, МДФ (при этом иногда пишут, что дека изготовлена из дерева, что совсем не верно) или в самых модных моделях – дорогой углепластик. Общее требование к рентгенопрозрачности деки – эквивалент поглощения рентгеновского излучения не должен превышать 1 мм алюминия. Немаловажны прочностные характеристики деки. Заявленный максимальный расчетный вес пациента (125-150 кг) обычно относится не только к возможностям лифта, но и к прогибу деки под весом пациента. Иногда под весом тяжелого пациента дека прогибается так

сильно, что останавливает движение раstra в решетке (Potter Bucky), что приводит к появлению на снимке изображения раstra (полоски), либо к полной невозможности выполнить снимок, если РПУ оснащено системами самопроверки.

Проблема прочности деки тесно связана с проблемой ее рентгенопрозрачности. Считается, что рентгенопрозрачность деки должна быть не хуже (не больше) чем у 1 мм алюминия.

Материал покрытия деки должен быть прочным и стойким к царапинам. Основные Европейские производители рентгенотехники используют в качестве покрытия деки – ламинат, тот же что используют производители столов для современных кухонь. Его даже ножом сложно порезать. Деки, покрытые краской или тонкой самоклеющейся пластиковой пленкой, менее долговечны, чем деки, покрытые ламинатом.

Размеры деки стола, обычно, лежат в диапазоне от 185 до 240 см. по длине, от 65 до 90 см. по ширине и по высоте от 75 до 85 см. В редких случаях геометрические размеры стола могут играть существенную роль при выборе аппарата.

2. Штатив излучателя.

«Рельсы, рельсы, шпалы, шпалы ...». Действительно, самым распространенным штативом в нашем случае является колонна, которая движется по рельсам, расположенным на полу. С одной стороны рельсы – это самое простое решение, с другой стороны – сколько производителей, столько и вариантов выполнения рельсов. Существует четыре принципиальных возможности – плоскость рельсов может быть расположена вертикально или горизонтально, при этом рельсы могут быть связаны с корпусом стола, либо расположены отдельным модулем. С нашей точки зрения конструктивная связка рельсов с корпусом стола более надежна в эксплуатации.

Излучатель, расположенный на штативе-колонне используется также для выполнения исследований на стойке снимков (см. ниже). Поэтому длина рельсов, по которым движется колонна, превышает длину стола, что позволяет вывести излучатель за пределы стола и опускать его практически до уровня пола, что необходимо при некоторых видах ортопедических исследований на стойке снимков.

Потолочное крепление у нас не получило распространения, хотя обеспечивает возможность свободного крепления стойки снимков внутри комнаты, а не только по оси стола. У нас с потолками – большая проблема, даже если не говорить об экзотических сводчатых потолках. Очень часто встречаются кабинеты с поперечными балками и совсем не встречаются кабинеты с ровными потолками.

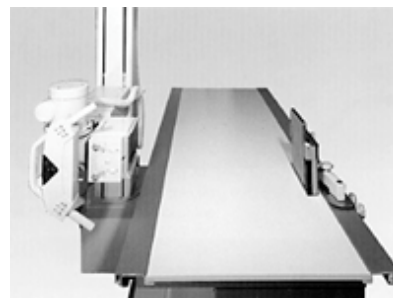


Рис. 2 Выполнение латерального снимка на втором рабочем месте.

То есть наличие потолочного элемента крепления колонны может оказаться фатальным для монтажа аппарата или для монтажной бригады.

Последнее замечание о самой колонне. Зачастую рентгенологи вспоминают о полке для латеральных снимков на поворотном столе-штативе (первом рабочем месте). В мире же распространены

Устройство для выполнения линейной томографии.

Несмотря на то, что все требуют столы, оснащенные системой томографии, и тщательно обсуждают количество углов и скоростей исследования, только в ПТД такие устройства востребованы и часто применяются. В большинстве обычных ЛПУ эта система практически не используется.

Современные томографические системы могут выполнять томографию при трех/четырёх углах, для каждого угла, обычно, возможен выбор двух скоростей обследования. Если Вам предлагают систему томографии всего с двумя углами обследования, то, скорее всего, разработка этой системы была выполнена в конце 60-х. В принципе это не смертельно, но должно настораживать.



Рис. 3 Пульт управления стола МОВИПЛАН

На Рис. 3 показана панель управления стола МОВИПЛАН. Световой индикатор высоты слоя

латеральные снимки как раз на втором рабочем месте (столе снимков). Для выполнения бокового снимка излучатель поворачивают на 90° относительно вертикальной оси (см. Рис. 2). Кассета устанавливается вертикально на краю стола с помощью специального держателя. Поскольку снимок выполняется без раstra, то следует ожидать повышенного уровня вуали на пленке.

томографии и удобные кнопки выбора четырех углов томографии говорят о высоком качестве изготовления стола.

Все рассматриваемые столы можно разбить на четыре группы:

- элитные (МОВИПЛАН, КАМАРГ);
- высший средний класс (ХИРАГРАФ);
- средний класс (ТАБЛИКС-ПЛАНИКС, ХТД-Е30 / XDS-20);
- низший средний класс (СТОРЕНС-М, СТОРЕНС-П).

При этом отнесение СТОРЕНСА-М в низшую категорию качества вовсе не означает, что это негодный или неработающий стол. Во-первых, за недостатком места мы не стали рассматривать целый ряд изделий наших южных соседей. Во-вторых, СТОРЕНС-М – лидер продаж в России, так как за эти деньги ничего другого не купишь. В-третьих, в умелых руках наших региональных мастеров работает даже техника, выпущенная при самом Вильгельме Конраде Рентгене.

В В Таблице 1а и Таблице 1б собраны технические характеристики рассматриваемых столов.

Таблица 1а. Технические характеристики некоторых столов снимков.

Модель	СТОРЕНС-М	МОВИПЛАН	ХИРАГРАФ
Производитель	ММЗ ВЫМПЕЛ, Россия	ВИЛЛА СМ, Италия	ХИРАНА, Чехия
Дека стола			
ДхШхВ, см	200x70x75	218x70x80	220x65x80
Наличие лифта.	в модели СТОРЕНС-П	Опционально	Нет
Ход лифта.	50 – 75 см	45 – 80 см	-
Материал деки	Гетинакс	МДФ	Многослойная фанера
Покрытие деки	Краска	Ламинат,	Лак
Продольный ход деки, см	± 45	± 60	± 65
Поперечный ход деки, см	± 9	± 15	± 15
Расстояние дека/пленка, мм	60	68	50
Колонна излучателя			
Крепление	напольное	напольное	напольное
Длина рельсов, м	3,5	3	3,5
Диапазон движения колонны, см	210	170 (+ 75/-95)	Нет данных
Диапазон движения излучателя (от пола до фокуса трубки), см	40 - 180	45 - 185	Нет данных
Устройство для линейной томографии			
Углы томографии	8-20-45	5-20-30-45	8-15-30-45
Скорости для каждого угла	2	3	2
Диапазон выбора высоты слоя томографии (от деки), мм	от 0 до 250	от 0 до 250	от 0 до 250
Шаг установки высоты слоя, мм	1	1	1
Наличие световой индикации высоты слоя	Нет	Есть	Есть
Вес стола, кг	Нет данных	200	Нет данных
Вес колонны с рельсами, кг	Нет данных	300	Нет данных
Суммарный вес, кг	450	500	510

Таблица 1б. Технические характеристики некоторых столов снимков.

Модель	ТАБЛИКС-ПЛАНИКС	ХТD- Е30 / ХD5-20	КАМАРГ
Производитель	ХИРАНА, Чехия	ЧОНГВЭ, Ю. Корея	АПЕЛЕМ, Франция
Дека стола			
ДхШхВ, см	220x65x80	205,4x85x79	220x76x73,5
Наличие лифта.	Нет	Есть	Опционально
Ход лифта.	-	50,5 – 79 см	-
Материал деки	Пластик	МДФ	МДФ
Покрытие деки	Ламинат	Ламинат	Ламинат
Продольный ход деки, см	± 42	± 40	± 90 см
Поперечный ход деки, см	± 12	± 20	± 12 см
Расстояние дека/пленка, мм	50	59	70
Колонна излучателя			
Крепление	напольно-потолочное	напольно-потолочное	напольное
Длина рельсов, м	4	4	3
Диапазон движения колонны, см	Нет данных	155	186
Диапазон движения излучателя (от пола до фокуса трубки), см	Нет данных	18 - 188	82-195
Устройство для линейной томографии			
Углы томографии	8-15-20-45	20-40	8-20-30-45
Скорости для каждого угла	2	3	3
Диапазон выбора высоты слоя томографии (от деки), мм	от 0 до 250	от 20 до 250	от 0 до 270
Шаг установки высоты слоя, мм	1	1	1
Наличие световой индикации высоты слоя	Есть	Нет	Нет
Вес стола, кг	Нет данных	260	Нет данных
Вес колонны с рельсами, кг	Нет данных	110	Нет данных
Суммарный вес, кг	Нет данных	370	Нет данных

Стойка снимков

(Рис. 4-11) используется в основном для исследования легких (Рис. 4), черепа (Рис. 5), а также для ортопедических исследований (Рис. 6) и представляет собой решетку (касетодержатель с движущимся во время рентгеновской экспозиции растром), который можно перемещать вдоль колонны.

В простейших моделях отсутствует колонна, и блок касетодержателя крепится к стене.

Основными параметрами, которые могут определять выбор стойки являются (помимо качества исполнения) – диапазон хода касетодержателя, минимальное расстояние от центра касетодержателя до пола, формат используемых кассет, возможность поворота касетодержателя относительно вертикали. Очень удобны различные ручки для пациента, помогающие лучшим способом его (ее) позиционировать (см. Рис 4-6).



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

Для начала рассмотрим все виды стоек снимков, которые сегодня используют отечественные производители рентгенотехники:

- **СТОПС-М** см. Рис. 7 (ВЫМПЕЛ, МОСРЕНТГЕН, Россия) входит в состав «РДК 50/6» – ОАО МОСРЕНТГЕН, «РДК 50/5 – СИРИУС» – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, «РДК 50/6 – РЕНЕКС» – СП ГЕЛПИК, в состав самой дешевой комплектации РДА «МЕДИКС-Р» – ЗАО АМИКО и «КРД ВЫМПЕЛ» фирмы ММЗ ВЫМПЕЛ.
- **ТЕЛЕРАДИОГРАФИ** см. Рис. 8 (ВИЛЛА СИСТЕМИ МЕДИКАЛИ, Италия) входит в состав РДА «МЕДИКС-Р» – ЗАО АМИКО.

- **СТАТИКС** Рис. 9 (ХИРАНА, Словакия) входит в состав «РДК 50/6» – ОАО МОСРЕНТГЕН, «РДК 50/5 – СИРИУС» – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, «РДК 50/6 – РЕНЕКС» – СП ГЕЛПИК.
- **XDW-V1** Рис. 10 (Choongwae (Чонгвэ), Южная Корея) входит в состав «KODIX-21HF» (КОДИКС-21) фирмы Чонгвэ, распространяется на территории России фирмой НИПК ЭЛЕКТРОН (г. Санкт-Петербург) под маркой «ОКО».
- **VBS** Рис. 11 (АПЕЛЕМ, Франция) входит в состав «КРД-СМ 50/125» – СП СПЕКТР АП.

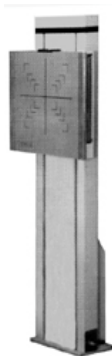


Рис. 7 СТОПС-М



Рис. 8 ТЕЛЕРАДИОГРАФИ



Рис. 9 СТАТИКС



Рис. 10 XDW-V1

Стойки при некоторой схожести выполнены по-разному. Стойка VBS оснащена ступенькой для пациента. Стойка XDW-V1 имеет собственную подставку и не закреплена жестко на полу, что позволяет ее двигать при необходимости. Все стойки имеют жестко фиксированный в одной плоскости кассетодержатель.

Кассетодержатели работают со всеми форматами кассет от 13x18 до 35x43 см.

Все рассматриваемые стойки можно разбить на три группы:

- элитные (ТЕЛЕРАДИОГРАФИ, VBS);
- высший средний класс (СТАТИКС);
- средний класс (XDW-V1, СТОРС-М);

При осмотре комплекса КОДИКС-21, установленного ЗАО ЭЛЕКТРОН в Областной ПТД г.

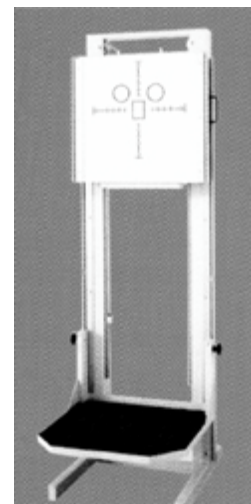


Рис. 11 VBS

Кемерово, обнаружилось, что стойка снимков предназначена для работы с дюймовыми размерами кассет, что приводит к неправильной центровке сантиметрового формата кассет. Надеемся, что фирма поставщик обратит внимание корейских производителей на эту мелочь.

Теперь, после тщательного анализа технических характеристик вариантов поставки второго и третьего рабочего места, Вам, наверняка, станет понятно, почему мы выбрали МОВИПЛАН и ТЕЛЕРАДИОГРАФИ при комплектации элитных вариантов РДА МЕДИКС-Р. Это лучший выбор по соотношению – цена/качество. Соответственно экономичный вариант поставки РДА МЕДИКС-Р содержит СТОРЕНС-М и СТОРС-М, что при некотором снижении качества изделия может обеспечить надежную работу комплекса в целом.

Звоните, будем рады ответить на Ваши вопросы - (095)-742-41-60.

Коммерческий директор ЗАО АМИКО,

В.В. Уваров.

uvarov@amico.ru
www.amico.ru

P.S.

Нам удалось ознакомиться с оригинальной документацией на комплекс КОДИКС-21 и осмотреть один из работающих аппаратов. В рекламных проспектах фирмы ЭЛЕКТРОН указано, что экраноснимочное устройство стола ХТД-F6 может работать с форматом 35x35, который считается стандартным для обзорных снимков ЖКТ. Это, к

сожалению, не соответствует действительности. ЭСУ стола ХТД-F6 не приспособлено для работы с этим форматом. Просьба всем, кто получил прошлый номер журнала со статьей о поворотных столах штативах внести изменения в Таблицу 1.