

1. Состав (комплектация) оборудования

№ п/п	Наименование	Кол -во
1.1.	Штатив напольного крепления	1
1.2.	Стол пациента	1
1.3.	Рентгеновский генератор	1
1.4.	Рентгеновская трубка	1
1.5.	Ангиоколлиматор	1
1.6.	Рентгеновский детектор	1
1.7.	Цифровая система получения и обработки изображений	1
1.8.	Мониторная система в операционной на потолочном подвесе	1
1.9.	Рабочая станция обработки и реконструкции изображений	1
1.10.	Дополнительная рабочая станция	1
1.11.	Гемодинамическая станция совместимая	1
1.12	<i>Периферийное оборудование:</i>	
1.12.1.	Источник бесперебойного питания для обеспечения работы всего диагностического комплекса при аварийных ситуациях в течение 10 минут	1
1.12.2.	Источник бесперебойного питания для станции трехмерной реконструкции изображений	1
1.12.3.	Источник бесперебойного питания для дополнительной рабочей станции	1
1.12.4.	Источник бесперебойного питания для гемодинамической станции	1
1.12.5.	Система радиационной защиты потолочного крепления	1
1.12.6.	Система радиационной защиты настольного крепления	1
1.12.7.	Бестеневая операционная лампа потолочного крепления	1
<i>Дополнительное оборудование и расходные материалы</i>		
1.13	Комплект приспособлений для фиксации пациента	1
1.14	Стойка с крепежом на столе для растворов	2
1.15	Крепление для камеры инвазивного давления	1
1.16	Силовой распределительный щит	1
1.17	Переговорное устройство между пультуной и операционной	1

2. Технические требования

№ п/п	Наименование	Базовые параметры	Прим.
2.1. Штатив напольного крепления			
2.1.1.	Привод перемещения штатива по всем направлениям	моторизованный	
2.1.2.	Система защиты от столкновений	наличие	
2.1.3.	Тип штатива	изоцентрический, трехосный, L- и C-образная геометрия штатива (или многоосный)	*
2.1.4.	Ротация (LAO/RAO)	не менее 210°	**
2.1.5.	Ангуляция (cran/caud)	не менее 90°	**
2.1.6.	Скорость ротации в режиме ротационной ангиографии	не менее 40°/сек	**
2.1.7.	Свободный доступ к голове пациента для анестезиологического пособия	наличие	**
2.1.8.	Доступ к пациенту при рентгеноскопическом контроле от головы до области паха без необходимости поворота штатива	наличие	**
2.1.9.	Возможность расположения штатива справа, слева и со стороны головы от пациента	наличие	**
2.1.10.	Возможность программирования положения штатива	наличие	**
2.2. Стол пациента			
2.2.1.	Привод перемещения стола	моторизованный, с перемещением за болюсом при периферической ангиографии	*
2.2.2.	Свободно «плавающая» дека стола из углеродного волокна	наличие	
2.2.3.	Вращение стола вокруг вертикальной оси	не менее $\pm 90^\circ$	
2.2.4.	Высота стола	регулируемая	
2.2.5.	Нагрузочная способность стола	Выдерживать вес пациента до 240 кг	**
2.2.6.	Наклон стола вдоль продольной оси	наличие	

2.2.7.	Пульт управления основными функциями стола, штатива, цифровой системы, с креплением на столе	наличие	**
2.2.8.	Длина стола	Не менее 300см	**
2.2.9.	Программирование положение стола и штатива с сохранением в памяти не менее 20 позиций	наличие	**
2.2.10.	Регулируемое горизонтальное движение стола	Не менее 180 см	**
2.2.11.	Пульт управления на ангиографическом столе позволяющий контролировать функции системы, параметры визуализации, конфигурацию монитора, использовать клинические приложения	наличие	**
2.3. Рентгеновский генератор			
2.3.1.	Тип генератора	высокочастотный, не менее 100 кГц	
2.3.2.	Мощность	не менее 100 кВт (1000 мА при 100 кВ)	*
2.3.3.	Автоматический контроль экспозиции	наличие	
2.4. Рентгеновская трубка			
2.4.1.	Фокусные пятна	количество – не менее 3	
2.4.2.	Размеры фокусных пятен:	малое – не менее 0,3мм среднее - не более 0,6 мм большое - не более 1,0мм	
2.4.3.	Теплоемкость анода	не менее 3 МНУ	**
2.4.4.	Постоянная мощность рассеивания тепла анодом	не менее 3000 Вт	**
2.4.5.	Гарантия на трубку	не менее 3 лет	*
2.5. Ангиоколлиматор			
2.5.1.	Тип	с прямоугольными и клиновидной шторками	
2.5.2.	Фильтры, добавляющие абсорбцию над низкоплотными зонами	наличие	
2.5.3.	Система автоматической смены фильтров в зависимости от абсорбции пациента	наличие	

2.5.4.	Коллимация по сохраненному изображению без включения высокого напряжения	наличие	
2.5.5.	Система регистрации лучевой нагрузки на пациента с распечаткой данных	наличие	
2.6. Рентгеновский детектор			
2.6.1.	Тип детектора	плоскопанельный, прямой цифровой	*
2.6.2.	Размеры детектора	не менее 30 x 30 см	*
2.6.3.	Геометрическое разрешение	не менее 3 пар/лин на мм	**
2.6.4.	Количество полей увеличения	не менее 4	
2.6.5.	Бесконтактная система защиты пациента от касания детектором	наличие	
2.7. Цифровая система получения и обработки изображений			
2.7.1.	Мониторы в пультовой	не менее 3 шт., плоскопанельные, жидкокристаллические, с диагональю - не менее 19".	
2.7.2.	Объем памяти жесткого диска	не менее 50 000 изображений при матрице 1024x1024 (12 бит)	
2.7.3.	Максимальная скоростью съемки при коронарной ангиографии	не менее 30 кадров/сек на матрице 1024x1024, 12 бит	
2.7.4.	Скорость съемки при субтракционной ангиографии	не менее 6 кадров/сек на матрице 1024x1024, 12 бит	
2.7.5.	Скорость съемки при импульсной цифровой рентгеноскопия с прерыванием высокого напряжения на уровне трубки	3,75– 30 кадров/сек	
2.7.6.	Скорость съемки при ротационной ангиографии	не менее 40 кадров/сек на матрице 1024x1024, 12 бит	
2.7.7.	Периферическая субтракционная ангиография (в том числе карбоксиангиография) с отслеживанием контрастного болюса и автоматическим контролем экспозиции	наличие	

2.7.8.	2D-Roadmapping	с одновременным выводением на операционный монитор карты маршрутизации сосудистой сети и рентгеноскопических изображений в реальном режиме времени	**
2.7.9.	Двухнаправленный интерфейс стандарта DICOM 3.0	наличие	
2.7.10	Программа улучшения визуализации коронарных стентов с контролем раскрытия стента в реальном времени, а также в субтракционном режиме	наличие	**
2.7.11	Виртуальный расчет FFR без датчика давления	наличие	
2.7.12.	Интерфейс связи с гемодинамической станцией	наличие	
2.7.13.	Консоль управления аппаратом с функцией просмотра и обработки изображений в операционной и пультовой	наличие	
2.8. Мониторная система в операционной на потолочном подвесе			
2.8.1.	Моноблок-монитор	диагональ не менее 55"	
2.8.2.	Возможность масштабирования требуемых изображений до нужного размера	наличие	**
2.8.3.	Потолочный подвес для мониторов в операционной	Должен обеспечивать их перемещение в диапазоне не менее 3м и возможность размещения по обе стороны стола пациента	
2.8.4.	Возможность отображения изображения в реальном режиме времени на мониторе при неисправности монитора	(дополнительный монитор)	
2.8.5.	Регулировка высоты потолочной подвески мониторов	наличие	
2.8.5.	Функция цифрового зума для визуализации деталей без потери качества изображения	наличие	
2.9. Рабочая станция обработки и реконструкции изображений.			

2.9.1.	Мониторы	плоскопанельные, жидкокристаллические, цветные с диагональю - не менее 19", не менее 2-х шт.	
2.9.2.	Тактовая частота процессоров	не менее 3,5ГГц	
2.9.3.	Объем оперативной памяти	не менее 32 ГБ	
2.9.4.	Емкость жесткого диска	не менее 2ТБ	
2.9.5.	Вывод информации на монитор в операционной	наличие	
2.9.6.	Программный пакет для визуализации ангиосцен и DSA, в том числе карбоксиангиографию	наличие	
2.9.7.	Программа 3D-Roadmapping маршрутизации изображения	наличие	**
2.9.8.	Программа обработки данных ротационной ангиографии	наличие	
2.9.9.	Программный пакет для трехмерной визуализации результатов ротационной ангиографии (3D-ангиография)	наличие	**
2.9.10.	Программный пакет количественного анализа сосудистых параметров с автоматической калибровкой и расчетом стенозов: - для коронарных сосудов - для аорты, церебральных и периферических сосудов	наличие	**
2.9.11.	Программный пакет динамической оценки скорости потока контраста при DSA с цветовым картированием по скоростям и интенсивности потока	наличие	**
2.9.12.	Программа 3-D визуализации сердца с ЭКГ синхронизацией	наличие	
2.9.13.	Программный пакет автоматизированного анализа сосудов и обсчета стенозов в 3D	наличие	
2.9.14.	Программный пакет КТ-подобных изображений по результатам ротационной ангиографии (принцип conebeam CT)	наличие	

2.9.15.	Мультипланарная реконструкция в режиме КТ- данных ротационной ангиографии с использованием матрицы	не менее 512x512	
2.9.16.	Программное обеспечение, совмещающее КТ-подобное отображение мягких тканей с рентгеноскопией в реальном режиме времени для планирования и проведения дренажей, пункций, РЧ абляций	наличие	
2.9.17.	Программный пакет просмотра и анализа изображений КТ, МРТ, УЗИ	наличие	
2.9.18.	Программный пакет трехмерной визуализации с цветовым картированием по плотностям мягких тканей	наличие	
2.9.19.	Управление режимами программ трехмерной реконструкции с пульта управления ангиографической системы в операционной	наличие	
2.9.20.	Многофункциональный фильтр для снижения шумов и усиления контуров динамических ангиографических изображений	наличие	
2.9.21.	Вывод в операционную на монитор информации, полученной от других источников – КТ, МРТ, УЗИ и др.	наличие	
2.9.22.	Двунаправленный DICOM интерфейс, DICOM печать	наличие	
2.9.23.	Архивация изображений на CD/DVD и электронные носители в формате DICOM, с наличием программы просмотра субтракционных ангиографических серий на персональном компьютере	наличие	
2.10. Дополнительная рабочая станция			
2.10.1.	Монитор	плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю - не менее 19"	
2.10.2.	Динамический просмотр и анализ ангиограмм, в том числе и в режиме субтракции	наличие	

2.10.3.	Программный пакет количественного анализа сосудистых параметров с автоматической калибровкой и расчетом стенозов: - для коронарных сосудов - для аорты, церебральных и периферических сосудов	наличие	
2.10.4.	Программный пакет автоматизированного анализа сосудов и обсчета стенозов в 3D	наличие	
2.10.5.	Программный пакет просмотра и анализа изображений КТ, МРТ, УЗИ	наличие	
2.10.6	Двунаправленный DICOM интерфейс	наличие	
2.10.7.	Архивирование изображений на CD/DVD диски и электронные носители в формате DICOM	наличие	
2.11. Гемодинамическая станция			
2.11.1.	Монитор в пультовой	Не менее 2 шт. плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю - не менее 19"	
2.11.2.	Дополнительный монитор в операционной	плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю - не менее 19"	
2.11.3.	Консоль оператора для размещения компьютера, монитора и принтера в пультовой	наличие	
2.11.4.	Вывод информации на общий монитор в операционной	наличие	
2.11.5.	Двунаправленный интерфейс с ангиографическим комплексом	наличие	
2.11.6.	База данных пациентов	наличие	
2.11.7.	Количество каналов инвазивного давления	не менее 2	
2.11.8.	Измерение давления, неинвазивное	наличие	
2.11.9.	Датчик для измерения инвазивного давления	в количестве 2	
2.11.10.	Камеры (датчики) одноразовые для измерения инвазивного давления	в количестве 500	
2.11.11.	Манжеты для измерения неинвазивного давления у взрослых различных размеров	в количестве 4	

2.11.12.	Манжеты для измерения неинвазивного давления у детей различных размеров	в количестве 2	
2.11.13.	Количество каналов ЭКГ	не менее 12	
2.11.14.	Кабель (датчик) отведений ЭКГ	в количестве 4	
2.11.15.	Измерение насыщения крови кислородом, неинвазивное	наличие	
2.11.16.	Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для детей	в количестве 1	
2.11.17.	Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для взрослых	в количестве 4	
2.11.18	Архивирование данных на CD или DVD и электронные носители	наличие	
2.12. Дополнительное оборудование и расходные материалы			
2.12.1.	Ремни для фиксации пациентов-2 шт	наличие	
2.12.2	Приспособления (подголовник) для размещения и фиксации головы у взрослых и детей при выполнении церебральных исследований-2 шт.	наличие	
2.12.3.	Подставки для удержания рук-2 шт.	наличие	
2.12.4.	Подставка рентгенопрозрачная для рук при выполнении катетеризации через верхние конечности-2 шт.	наличие	

Примечание:

*) данные требования технического задания определяют уровень функциональных возможностей и класс аппарата, несоответствие по ним приведет к отклонению конкурсных предложений, выполнение их будет оцениваться 3 баллами:

*2.1.3. Тип штатива - изоцентрический, L- и С- образная геометрия штатива(или многоосный) – данный тип штатива и его геометрия обеспечивают наиболее рациональную и удобную работу ангиографического комплекса, позволяя получить максимальное количество проекций с необходимыми ангуляциями для оптимального исследования различных отделов сердечно-сосудистой системы при минимальных временных затратах.

*2.2.1. Привод перемещения стола - моторизованный, с перемещением за болюсом при периферической ангиографии - данная характеристика обеспечивает получение качественного непрерывного изображения сосудистой системы при периферической ангиографии за одну съемку при существенной экономии контрастного вещества.

*2.3.2. Мощность рентгеновского генератора не менее 100 кВт (1000 мА при 100 кВ) – заявленная характеристика обеспечивает оптимальное соотношение мощности и качества изображения для исследований

различных отделов сердечно-сосудистой системы.

*2.6.1., 2.6.2. Рентгеновский плоскопанельный цифровой детектор - обеспечивает прямое получение цифрового изображения без потери качества при более низких уровнях лучевой нагрузки. Указанные характеристики являются принципиальными с точки зрения высоких требований к качеству изображений в кардиологии и обеспечения рентгенбезопасности пациентов и персонала. Форма и размер детектора также обеспечивают получение необходимых в кардиологии проекций при максимальных углах ангуляции и при этом являются достаточными для проведения периферических ангиографий.

**) выполнение указанных пунктов, как более значимых в техническом задании по сравнению с другими, будет оцениваться 2 баллами.