

**Описание потребительских, функциональных, технических,
качественных и эксплуатационных показателей (характеристик)
предмета государственной закупки**

1. Состав (комплектация) медицинских изделий:

**Лот № 1 Биплановый ангиографический комплекс с интегрированным
оборудованием**

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.1.	Штатив (напольный и потолочный)	2
1.2.	Стол пациента	1
1.3.	Рентгеновский генератор	2
1.4.	Рентгеновская трубка	2
1.5.	Ангиоколлиматор	2
1.6.	Рентгеновский детектор	2
1.7.	Цифровая система получения и обработки изображений (не менее 2 мониторов)	1
1.8.	Моноблок-монитор 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	1
1.11.1.	Датчик для измерения инвазивного давления	2
1.11.2.	Камеры (датчики) одноразовые для измерения инвазивного давления	500
1.11.3.	Манжеты для измерения неинвазивного давления у взрослых различных размеров	4
1.11.4.	Манжеты для измерения неинвазивного давления у детей различных размеров	2
1.11.5.	Кабель (датчик) отведений ЭКГ	4
1.11.6.	Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для детей	2
1.11.7.	Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для взрослых	4
<i>Дополнительное оборудование и расходные материалы</i>		
1.12	Комплект приспособлений для фиксации пациента	1
1.12.1	Ремни для фиксации пациентов	2
1.12.2	Приспособления (подголовник) для размещения и фиксации головы у взрослых и детей при выполнении церебральных исследований	2
1.12.3	Подставки для удержания рук	2
1.12.4	Подставка рентгенопрозрачная для рук при выполнении брахиоцефальной катетеризации	2
1.13	Стойка с крепежом на столе для растворов	2
1.14	Крепление для камеры инвазивного давления	1
1.15	Силовой распределительный щит	1

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.16	Переговорное устройство между пультовой и операционной	1
	<i>Периферийное оборудование:</i>	
1.17.	Источник бесперебойного питания для обеспечения работы всего диагностического комплекса при аварийных ситуациях в течение 10 минут	1
1.18	Источник бесперебойного питания для станции трехмерной реконструкции изображений	1
1.19.	Источник бесперебойного питания для дополнительной рабочей станции	1
1.20	Источник бесперебойного питания для гемодинамической станции	1
1.21.	Система радиационной защиты потолочного крепления	1
1.22.	Система радиационной защиты настольного крепления	1
1.23	Бестеневая операционная лампа потолочного крепления	1

2. Показатели (характеристики) предмета государственной закупки, сформированные согласно статье 21 Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)».

№ п/п	Наименование	Базовые параметры	Прим.
2.1. Штатив напольный (фронтальный)			
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 260°	**
2.1.5	Ангуляция (cran/caud)	не менее ±45	**
2.1.6	Скорость ротации в режиме ротационной ангиографии	не менее 55°/сек	**
Штатив потолочный (латеральный)			
2.1.7.	Привод перемещения штатива по всем направлениям	моторизованный	
2.1.8	Система защиты от столкновений	наличие	
2.1.9	Ротация (LAO/RAO)	Не менее 85°	
2.1.10	Ангуляция (cran/caud)	Не менее ±45°	
2.2. Стол пациента			
2.2.1.	Привод перемещения стола	моторизованный, с перемещением за болусом при периферической ангиографии	*
2.2.2.	Свободно «плавающая» дека стола из углеродного волокна	наличие	
2.2.3.	Вращение стола вокруг вертикальной оси	не менее ± 90°	
2.2.4.	Высота стола	регулируемая	
2.2.5.	Нагрузочная способность стола	не менее 320 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 280см	
2.2.9.	Блок педалей управления ангиографическим комплексом	наличие	
2.3. Рентгеновский генератор			
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 2	**
2.4.2.	Размеры фокусных пятен:	малое – не более 0,6 мм большое - не более 1,0мм	**
2.4.3.	Теплоемкость анода	не менее 5,2 МНУ	*
2.4.4.	Постоянная мощность рассеивания тепла анодом	не менее 3000 Вт	**
2.4.5.	Гарантия на трубку	не менее 3 лет	
2.4.6.	Теплоемкость излучателя	не менее 7,3 МНУ	*
2.4.7.	Мощность на малом фокусном пятне	не менее 26 кВт	*
2.4.9.	Скорость охлаждения анода	не менее 1.5 МНУ/мин	*
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 однородный	*
2.6.2.	Размер максимального поля обзора детектора	Фронтальный - не менее 38 x 29 см Латеральный – не менее 29 x 26 см	*
2.6.3.	Геометрическое разрешение	Фронтальный - не менее 3,2 пар/лин на мм Латеральный – не менее 2,5 пар/лин на мм	**
2.6.4.	Количество полей увеличения для каждого детектора	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 2 шт., плоскопанельные, жидкокристаллические, с диагональю - не менее 19".	

2.7.2.	Объем памяти жесткого диска	не менее 100 000 изображений при матрице 1024x1024	
2.7.3.	Максимальная скорость съемки при кардиоангиографии	не менее 30 кадров/сек на матрице 1024x1024,	
2.7.4.	Максимальное разрешение матрицы изображения	не менее 2048x2048	*
2.7.5.	Скорость съемки при субтракционной ангиографии	не менее 6 кадров/сек на матрице 1024x1024	
2.7.6.	Скорость съемки при импульсной цифровой рентгенокопия с прерыванием высокого напряжения на уровне трубки	3,75 – 30 кадров/сек	
2.7.7.	Скорость съемки при ротационной ангиографии	не менее 40 кадров/сек на матрице 1024x1024,	
2.7.8.	Периферическая субтракционная ангиография с отслеживанием контрастного болюса и автоматическим контролем экспозиции	наличие	
2.7.9.	2D-Roadmapping	с одновременным выведением на операционный монитор карты маршрутизации сосудистой сети и рентгеноскопических изображений в реальном режиме времени	*
2.7.10.	Двухнаправленный интерфейс стандарта DICOM 3.0	наличие	
2.7.11.	Программа улучшения визуализации стентов с контролем раскрытия стента в реальном времени, а также в субтракционном режиме	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	наличие	
2.8.4.	Возможность отображения изображения в реальном режиме времени на мониторе при неисправности монитора	(дополнительный монитор либо отображение в не менее ¼ моноблока)	
2.8.5.	Регулировка высоты потолочной подвески мониторов	наличие	
2.9. Рабочая станция обработки и реконструкции изображений.			

2.9.1.	Монитор	плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю - не менее 21", либо два плоскопанельных, жидкокристаллических, цветных монитора с диагональю не менее 19"	
2.9.2.	Тактовая частота процессоров	не менее 3,2 ГГц	
2.9.3.	Объем оперативной памяти	не менее 32 ГБ	
2.9.4.	Емкость жесткого диска	не менее 1,5 ТБ	
2.9.5.	Вывод информации на монитор в операционной	наличие	
2.9.6.	Программный пакет для визуализации ангиосцен и DSA	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 для трехмерной навигации катетера при сложных сосудистых процедурах, совмещающих в режиме реального времени рентгеноскопическое изображение и ранее полученные объемные КТ или МРТ изображения без необходимости проведения ротационной ангиографии для получения объемной модели на ангиографической системе	наличие	**
2.9.11.	Программный пакет количественного анализа сосудистых параметров с автоматической калибровкой и расчетом стенозов: - для аорты, церебральных и периферических сосудов - для коронарных артерий	наличие	**
2.9.12.	Программный пакет динамической оценки скорости потока контраста при DSA с цветовым картированием по скоростям	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) с возможностью подавления артефактов от металлических имплантов	наличие	*

2.9.15.	Программное обеспечение, совмещающее КТ-подобное отображение мягких тканей с рентгеноскопией в реальном режиме времени для планирования и проведения дренажей, пункций, РЧ абляций	наличие	*
2.9.16.	Программное обеспечение для планирования лечения церебральных аневризм	наличие	**
2.9.17.	Программное обеспечение для визуализации расположения, длины и размера окклюзии в сосудах головного мозга с демонстрацией сосудистой структуры позади тотальной окклюзии (тромба)	наличие	**
2.9.18.	Программно-аппаратный комплекс для совмещения/наложения 3D данных, полученных на компьютерном томографе, на рентгеноскопическое изображение в реальном режиме времени для проведения 3D-роадмэппинга	наличие	**
2.9.19.	Программный пакет просмотра и анализа изображений КТ, МРТ, УЗИ	наличие	*
2.9.20.	Программный пакет трехмерной визуализации с цветовым картированием по плотностям мягких тканей	наличие	
2.9.21.	Управление режимами программ трехмерной реконструкции с пульта управления ангиографической системы в операционной	наличие	
2.9.22.	Многофункциональный фильтр для снижения шумов и усиления контуров динамических ангиографических изображений	наличие	
2.9.23.	Двунаправленный DICOM интерфейс, DICOM печать	наличие	
2.9.24.	Архивация изображений на дисковые 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 24", либо два плоскопанельных, жидкокристаллических, цветных монитора 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 просмотра и анализа изображений КТ, МРТ, УЗИ		*
2.10.4.	Двунаправленный DICOM интерфейс	наличие	
2.10.5.	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 24" либо два монитора 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 ангиографом	наличие	
2.11.6.	База данных пациентов	наличие	
2.11.7.	Количество каналов инвазивного давления	не менее 4	
2.11.8.	Измерение давления, неинвазивное	наличие	
2.11.9.	Количество каналов ЭКГ	не менее 12	
2.11.10.	Измерение насыщения крови кислородом, неинвазивное	наличие	
2.11.11.	Архивирование данных на CD или DVD и электронные носители	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 C- образная геометрия штатива – 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.

*2.4.3., 2.4.6., 2.4.7., 2.4.9 Данные технические требования являются критически важными так как определяют качество рентгеновской трубки и все системы в целом, чем выше значение теплоемкости анода и теплоемкости излучателя, тем быстрее отводится тепло от самой греющейся части рентгеновской трубки, что обеспечивает большую

продолжительность исследований без перегрева и, следовательно, более продолжительный срок службы самой системы в целом.

*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, нейрорадиологии проекций при максимальных углах ангуляции и при этом являются достаточными для проведения периферических ангиографий.

*2.7.4 Максимальное разрешение матрицы изображения необходимо для определения качества изображений, а также объема памяти для сохранения изображений на ангиографической системе без необходимости пересылки в архив.

*2.7.9 Обеспечивает изучение перфузии органов, что необходимо при интервенционных процедурах, направленных на восстановление сосудов для снижения риска развития ишемии и сохранения нормальной функции органа, Программное обеспечение для двухмерного картирования в реальном режиме времени позволяет оценить степень выраженности поражения до начала интервенционной процедуры и проконтролировать ее результаты. Поток контрастного вещества в малых сосудах отображается с высокой степенью детализации, что помогает получить правильную оценку тканей с гипо- и гиперперфузией во время внутрисосудистых, нейрорадиологических интервенционных процедур. Эта дополнительная информация помогает сократить время процедуры и проконтролировать ее результаты.

*2.9.9. Программный пакет для трехмерной визуализации результатов ротационной ангиографии (3D-ангиография) – позволяет преобразовывать набор 2D изображений, получаемых при ротации штатива в полноценные 3D изображения сосудов.

*2.9.14. Программный пакет КТ-подобных изображений по результатам ротационной ангиографии (принцип conebeam CT) – современная программа получения аксиальных срезов по результатам 3D-ангиографии, является важным средством диагностики некоторых заболеваний крупных сосудов, позволяет иметь изображения аналогичные КТ-сканам прямо во время операции, что необходимо при сложных рентгенэндоваскулярных вмешательствах.

*2.9.15. Программный пакет КТ-подобных изображений по результатам ротационной ангиографии (принцип conebeam CT) – современная программа получения аксиальных срезов по результатам 3D-ангиографии, является важным средством диагностики некоторых заболеваний крупных сосудов, позволяет иметь изображения аналогичные КТ-сканам прямо во время операции, что необходимо при сложных рентгенэндоваскулярных вмешательствах.

*2.9.19, 2.10.3.. Программный пакет просмотра и анализа изображений КТ, МРТ, УЗИ – программный пакет, необходимый для обработки изображений, полученных с использованием технологий КТ, МРТ, УЗИ, что является необходимым для планирования интервенционных вмешательств.

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

**Описание потребительских, функциональных, технических,
качественных и эксплуатационных показателей (характеристик)
предмета государственной закупки**

1. Состав (комплектация) медицинских изделий:

Лот 2 Автоматический инжектор контраста с технологией переменного потока

№ п/п	Наименование	Базовые параметры	Кол-во
1.1.	Блок инжектора		1
1.2.	Блок управления		1
1.3.	Мобильная тележка		1
1.4.	Кронштейн крепления на столе		1
1.5.	Расходные материалы		
1.5.1.	Колба инжектора	Объем не менее 100 мл	100
1.5.2.	Устройство контроля пузырьков воздуха		100
1.5.3.	Комплект линий и иных принадлежностей для выполнения исследований на одного пациента		500

2. Показатели (характеристики) предмета государственной закупки, сформированные согласно статье 21 Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)».

№ п/п	Наименование составной части, технические характеристики	Базовые параметры
2.1.	Синхронизация с ангиографическими комплексами большинства производителей	Наличие
2.2.	Технология переменного потока в диапазоне вводимого объема контраста (подтвердить документально), что принципиально важно для выполнения исследований аорты и крупных периферических артерий.	Наличие
2.3.	Измерение инвазивного артериального давления	Наличие
2.4.	Автоматическое наполнение контрастным веществом многократной колбы и удаление остаточного воздуха.	Наличие
2.5.	Сенсорный графический интерфейс управления	Цветной, не менее 10"
2.6.	Функция, обеспечивающая режим медленной подачи физиологического раствора в промежутках между введением контрастного вещества	наличие
2.7.	Фактическая скорость и объем вводимого	наличие

	контрастного вещества зависит от интенсивности воздействия на дистанционный сенсорный пульт управления	
2.8.	Сенсор пузырьков воздуха должен располагаться на магистрали перед введением пациенту	наличие