

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

Рентгеновский компьютерный томограф (диагностический)

1. Состав (комплектация) оборудования.

№ п/п	Наименование	Кол -во
1.1.	Генератор	1
1.2.	Рентгеновская трубка	1
1.3.	Детекторы	1
1.4.	Гентри	1
1.5.	Стол пациента	1
1.6.	Компьютерная система управления сканированием, реконструкции, хранения, просмотра и обработки изображений (консоль оператора), с устройством архивации на CD/DVD/USB	1
1.7.	Программное медицинское обеспечение консоли оператора	1
1.8.	Цветной ЖКИ-монитор системы для управления сканированием размерами не менее 24 дюймов и разрешением не менее 1900х1200, либо 2 цветных ЖКИ-монитора, размерами не менее 19 дюймов и разрешением не менее 1280х1024 с разделением задач	1
1.9.	Рабочая станция(серверное решение) с программным обеспечением, позволяющая нескольким пользователям (не менее 4) иметь удаленный доступ к приложениям с совместимых компьютеров в локальной сети	1
1.10.	Программное медицинское обеспечение рабочей станции	1
1.11.	Компьютер для просмотра, анализа и обработки изображений (клиент серверного решения) с устройством архивации на CD/DVD/USB, с цветным ЖКИ-монитором размерами не менее 24 дюймов и разрешением не менее 1900х1200, либо 2 цветных ЖКИ-монитора, размерами не менее 19 дюймов и разрешением не менее 1280х1024 с разделением задач	4
1.12.	Источник бесперебойного питания обеспечение работы всего диагностического комплекса при аварийных ситуациях в течение 10 минут;	1
1.13.	ОКІ -монитор	1
1.14.	Климатическая система для процедурной, пультовой и генераторной	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	Примечание
2.1.	Генератор		
2.1.1.	Мощность	не менее 100 кВт	
2.1.2.	Диапазон напряжения	не менее 80-135 кВ	
2.1.3.	Диапазон силы тока	не менее 10-900 мА	*
2.2.	Рентгеновская трубка		
2.2.1.	Теплоемкость анода	не менее 7,0 МНУ	
2.2.2.	Максимальная скорость охлаждения анода	не менее 1,3 МНУ/min	
2.2.3.	Гарантия на рентгеновскую трубку	не менее 24 месяцев без ограничения количества срезов	*
2.3.	Детекторы		
2.3.1.	Число рядов детектора	не менее 128	*
2.3.2.	Ширина детектора	не менее 16 см	*
2.4.	Гентри		
2.4.1.	Апертура	не менее 78см	*
2.4.2.	Наклон гентри	+/- 30	
2.5.	Стол пациента		
2.5.1.	Максимальная допустимая нагрузка	не менее 250 кг	
2.5.2.	Сканируемый диапазон	не менее 200 см	
2.6.	Параметры сканирования		
2.6.1.	Максимальное число одновременно выполняемых срезов за один оборот	не менее 256	*
2.6.2.	Минимальное время сканирования (полный оборот 360°)	не более 0,28 сек	*
2.6.3.	Минимальная толщина среза	не более 0,625 мм	
2.6.4.	Максимальное поле сканирования (FOV)	не менее 50 см	
2.6.5.	Максимальная длительность непрерывного спирального сканирования	не менее 100 сек	

2.6.6.	Спектральный режим исследования при аксиальном и спиральном сканировании	сбор данных с высокой и низкой энергией за один оборот R-трубки	*
2.6.7.	Поле обзора сканирования (FOV) в спектральном (двухэнергетическом) режиме	Не менее 50см	
2.6.8.	Устройство для оценки доз облучения пациентов	наличие	*
2.7.	Параметры реконструкции изображения		
2.7.1.	Время реконструкции	не менее 60 изображений в сек	
2.7.2.	Низкоконтрастное разрешение	не более 2,0мм@0,3% при дозовой нагрузке не выше 10 мГр (либо не более 3,0мм@0,3% при дозовой нагрузке не выше 15 мГр)	
2.7.3.	Высококонтрастное разрешение	не менее 23 пар лин/см (при 0% MTF)	
2.7.4.	Изотропное минимальное разрешение	не более 0,31 мм	
2.7.5.	Итерационная реконструкция изображений на основе коррекции сырых данных и иных алгоритмов сканирования и реконструкции сырых данных	со снижением лучевой нагрузки не менее 60% в сравнении с алгоритмом FBP	*
2.7.6.	Технология снижения лучевой нагрузки	с использованием 3D-модуляции в реальном времени	
2.8.	Компьютерная система управления сканером (консоль оператора)		
2.8.1.	Запись и хранение изображений	на электронные носители (CD, DVD, USB-накопители)	
2.8.2.	Радиологический стандарт DICOM-3 (полный пакет, включая сетевой интерфейс, Worklist)	наличие	
2.8.3.	КТ-болус	наличие	
2.8.4.	Программное обеспечение реконструкции изображений, синхронной с диагностическим сканированием, для контроля	наличие	

	прохождения контрастного болюса в реальном времени		
2.8.5.	Программное обеспечение для подавления артефактов от металлических имплантов	с использованием простого и спектрального режима сканирования	
2.8.6.	Кардиологический пакет с проспективной и ретроспективной ЭКГ-синхронизацией	наличие	*
2.9.	Программное медицинское обеспечение рабочей диагностической станции(серверное решение), выпущенное или сертифицированное фирмой-производителем КТ для клинического использования		
2.9.1	Радиологический стандарт DICOM-3	полный пакет, включая сетевой интерфейс	
2.9.2	Базовое программное обеспечение	создание и архивирование базы пациентов, 2D-просмотр, линейные и денситометрические измерения; загрузка, синхронизация и сопоставление не менее 4-х исследований пациента	
2.9.3	Трехмерная реконструкция	MIP/MinIP, MPR, криволинейные реконструкции, объемное цветовое картирование по плотностям (VR), SSD	
2.9.4	Программное обеспечение для измерения объема	Наличие на каждую станцию	
2.9.5	Программное обеспечение для автоматического распознавания и удаления костной ткани	Наличие на каждую станцию	
2.9.6.	Программное обеспечение для автоматического выявления, измерения и оценки в динамике (RECIST) лимфоузлов, образований в легких, печени, других органах	наличие	
2.9.7.	КТ-ангиография	автоматизированная субтракция сосудов с	*

		трехмерной реконструкцией и количественным анализом	
2.9.8.	КТ-перфузия миокарда с количественным анализом и построением цветowych карт	наличие	*
2.9.9.	Программное обеспечение для просмотра и анализа данных спектрального сканирования с использованием специализированных алгоритмов дифференцировки йода, воды, гидроксиапатита, кальция и других материалов при простых исследованиях и исследованиях с болюсным контрастированием	наличие	
2.9.10.	Программное обеспечение для дифференциации жировой ткани в печени и новообразованиях	наличие	
2.9.11.	Программное обеспечение для мультимодального просмотра, количественной оценки DICOM-изображений	СТ, MR, ПЭТ (в т.ч. SUV), ОФЭКТ	
2.9.12.	Программный кардиологический пакет с автоматической сегментацией коронарных артерий, автоматическим анализом выраженности их стеноза	наличие на каждую рабочую станцию	*
2.9.13.	Пакет количественной и качественной оценки атеросклеротических бляшек в коронарных сосудах	с автоматическим определением кальция, возможностью 3D просмотра	*
2.9.14.	Программное обеспечение для оценки анатомии и функциональных показателей сердца	наличие	*
2.9.15.	Программный пакет анализа объемов фракций выброса камер сердца, а также определения массы миокарда	наличие	*
2.9.16.	Программный пакет для планирования имплантации аортального клапана-TAVI	наличие	*

2.9.17.	Специализированное приложение для анализа исследований КТ-перфузии головного мозга и паренхиматозных органов	наличие
2.9.18.	Программное обеспечение для сегментации печени	наличие
2.9.19.	Программное обеспечение для оценки объема гематомы головного мозга и анализа аневризм сосудов Виллизиева круга	наличие
2.9.20.	Программное обеспечение для автоматического поиска, анализа и сравнения узловых образований в легких	наличие
2.9.21.	Программный пакет для оценки изменений в динамике размера новообразований	наличие
2.9.22.	Программное обеспечение для получения и оценки динамических КТ-изображений	наличие
2.9.23.	Программный пакет для автоматического маркирования ребер, позвонков	наличие

Примечание:

* данные требования технического задания определяют уровень диагностических возможностей и класс аппарата, несоответствие по одному из них приведет к отклонению конкурсного предложения.

Обоснование пунктов, обозначенных «*»:

* 2.1.3 Широкий диапазон силы тока позволяет применять большое количество различных настроек визуализации, что особенно важно для снижения лучевой нагрузки, а также в кардиовизуализации и ургентной патологии.

* 2.2.3 Гарантия на рентгеновскую трубку - не менее 24 месяцев без ограничения количества срезов. Ресурс рентгеновской трубки в зависимости от компании производителя может быть ограничен количеством проведенных сканов(скансекунд). При этом интенсивность использования рентгеновской трубки может варьировать в зависимости от используемых методов сканирования и приложений, что может ограничить срок эксплуатации излучателя. Обеспечение гарантийных обязательств на рентгеновскую трубку на протяжении не менее 24 месяцев с момента введения системы принципиально для сохранения работоспособности системы.

* 2.3.1 Количество рядов детекторов - использование сканеров с данным количеством рядов детектора позволяет получить дополнительный спектр современных возможностей в ургентной-, кардио-, онко- и нейровизуализации в сравнении с базовыми сканерами, повысить качество получаемых данных и пропускную способность системы в целом.

* 2.3.2. Более широкий детектор позволяет значительно снизить время сканирования, сократить время задержки дыхания (что особенно важно для пациентов, находящихся в тяжелом состоянии), за счет чего уменьшится количество двигательных артефактов.

* 2.4.1. Более широкая апертура позволяет обследовать пациентов с большим весом, а также пациентов, находящихся в вынужденном положении во время выполнения исследования (например - в гипсовых лангетах).

*2.6.1. *2.6.2. Высокая скорость вращения рентгеновской трубки при максимальном количестве срезов важна для кардиологических исследований, пациентов, находящихся в тяжелом состоянии, в ургентной и нейровизуализации.

*2.6.6. Спектральный (двухэнергетический) режим сканирования за один оборот гентри: использование технологии спектрального сканирования позволяют увеличить скорость проведения обследования пациента, уменьшить объем контрастного вещества, уменьшает количество артефактов при исследовании пациентов с металлическими имплантами, улучшает качество кардиологических и ангиографических исследований, позволяет улучшить диагностическую точность в онкологии и урологии

* 2.6.8. Наличие устройства для оценки доз облучения пациентов - обязательное для выполнения требований радиационной безопасности.

* 2.7.5. Итерационная реконструкция позволяет значительно улучшить соотношение сигнал-шум и снизить лучевую нагрузку на пациента в зависимости от используемого алгоритма обработки на 50% по сравнению с обычными томографами. В изображениях, прошедших итерационную обработку, уровень шумов гораздо ниже, чем при стандартном исследовании с тем же анодным током и той же лучевой нагрузкой. Использование итерационных алгоритмов получения изображений гарантирует их высокое качество при минимальной лучевой нагрузке для любого пациента.

* 2.8.6. Наличие кардиологического пакета с проспективной и ретроспективной ЭКГ-синхронизацией определяет уровень диагностических возможностей и класс аппарата применительно к кардиологическим пациентам, что позволит выполнять все типы исследования по кардиологическому профилю.

* 2.9.8. Наличие КТ-ангиографии обосновано широким спектром клинических показаний для оценки состояния и проходимости сосудов, диагностики аневризм, стенозов, тромбозов, сосудистых аномалий и других нарушений кровоснабжения.

* 2.9.9. КТ-перфузия - основной метод оценки объема кровотока, позволяет проводить оценку состояния гемодинамики на капиллярном уровне. В частности, КТ-перфузия значительно облегчает диагностику ишемического

инсульта головного мозга в острейшем периоде, когда патологические изменения носят обратимый характер, острый инфаркт миокарда, в ряде случаев позволяет дифференцировать новообразования поджелудочной железы, печени на ранних этапах развития. Сущность метода заключается в количественном измерении кровотока путем оценки изменения рентгеновской плотности ткани во время прохождения внутривенно введенного рентгеноконтрастного вещества.

*2.9.13.-2.9.17 все кардиологические приложения в значительной степени улучшают своевременную диагностику всех видов нарушения сердечной деятельности, включая патологию миокарда, коронарных артерий, клапанного аппарата и определяют уровень диагностических возможностей и класс аппарата применительно к кардиологическим пациентам, что позволит выполнять все типы исследования по кардиологическому профилю.

Пакет TAVI необходим для планирования трансфеморальной имплантации аортального клапана.

3. Требования, предъявляемые к качеству товара, гарантийному сроку (годности, стерильности).

3.1. Согласно аукционным документам организатора.

3.2. Бесплатная модификация поставляемой медицинской техники (компьютерной системы и программного обеспечения) в течении гарантийного срока эксплуатации, рекомендуемая производителем и связанная с улучшением качества и безопасности оборудования.