

Приложение 1  
к заявке на закупку  
медицинских изделий

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

1. 1. Состав (комплектация) медицинских изделий (1 комплект):

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                               | Единица<br>измерения | Количе<br>ство |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| 1.       | Наркозно-дыхательный аппарат экспертного класса                                                                                                                                                                                                                            | комплект             | 1              |
| 1.1.     | Вентилятор для анестезии, интегрированный монитор газового состава и респираторных параметров, компактная дыхательная система с подогревом и бесшланговыми коннекторами, абсорбер CO <sub>2</sub> , активная система отвода отработанных газов со штуцером (штекером) AGSS | штука                | 1              |
| 1.2.     | Встроенный источник автономного электропитания                                                                                                                                                                                                                             | штука                | 1              |
| 1.3.     | Шланги высокого давления длиной не менее 3 м и с соответствующими штуцерами и переходниками для подключения к системе подачи медицинских газов:<br>Air -1 шт.<br>O <sub>2</sub> - 1 шт.<br>N <sub>2</sub> O -1 шт.                                                         | комплект             | 1              |
| 1.4.     | Испаритель анестетика: севофлюран, под систему Quick-Fill                                                                                                                                                                                                                  | штука                | 1              |
| 1.5.     | Испаритель анестетика: изофлюран                                                                                                                                                                                                                                           | штука                | 1              |
| 1.6.     | Модуль для измерения биспектрального индекса/энтропии интегрированный или подключаемый с соединительными кабелями к наркозно-дыхательному аппарату и к сенсорам (датчикам)                                                                                                 | штука                | 1              |
| 1.7.     | Датчики (сенсоры) для измерения биспектрального индекса/энтропии. В случае если для мониторинга биспектрального индекса/энтропии используются электроды для ЭЭГ, то комплект поставки должен включать                                                                      | комплект             | 1              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
|       | количество электродов для ЭЭГ достаточное для осуществления мониторинга биспектрального индекса/энтропии у 50 пациентов (минимум 50 датчиков)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |    |
| 1.8.  | Модуль для измерения нейромышечной проводимости интегрированный или подключаемый с соединительным кабелем к наркозному аппарату                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | штука     | 1  |
| 1.9.  | Многоразовый контур пациента, для взрослых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | штука     | 1  |
| 1.10. | Многоразовый контур пациента, педиатрический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | штука     | 1  |
| 1.11. | Вакуумный аспиратор интегрированный или навесной в составе:<br>- емкость для сбора секрета (не менее 1 л) с креплением к корпусу наркозно-дыхательного аппарата или на медицинский рельс - 1 шт.<br>- вакуумный регулятор с манометром - 1 шт.<br>- в случае отсутствия в наркозно-дыхательном аппарате встроенного источника вакуума шланг длиной не менее 1,5 м со штуцером (штекером) для подключения к системе газов (источнику вакуума) - 1 шт. | комплект  | 1  |
| 1.12  | Резервный аварийный кислородный флуометр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | штука     | 1  |
| 1.13  | Маски анестезиологические (размеры 1, 2, 3, 4, 5) - по 2 шт. каждого размера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | штука     | 1  |
| 1.14  | Абсорбент для использования с изофлюраном и севофлюраном                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | килограмм | 20 |
| 1.15  | Гемодинамический монитор пациента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | штука     | 1  |
| 1.16  | Блок/модуль многопараметрический для измерения ЭКГ, SpO <sub>2</sub> , температуры, неинвазивного артериального давления, инвазивного давления с возможностью использования в качестве автономного монитора                                                                                                                                                                                                                                          | штука     | 1  |
| 1.17  | Встроенный источник автономного электропитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | штука     | 1  |
| 1.18  | Кабель ЭКГ для мониторингирования в стандартных, усиленных от конечностей и грудных отведениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | штука     | 2  |
| 1.19  | Электроды ЭКГ одноразовые клеящиеся:<br>- для детей 100 шт.<br>- для взрослых 100 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | комплект  | 1  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 1.20 | Многоразовый пальцевой пульсоксиметрический датчик (Технология MASSIMO SET) для взрослых с кабелем к монитору длиной не менее 2,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                             | штука    | 2  |
| 1.21 | Многоразовый пальцевой пульсоксиметрический датчик (Технология MASSIMO SET) педиатрический с кабелем к монитору длиной не менее 2,5м                                                                                                                                                                                                                                                                            | штука    | 2  |
| 1.22 | Набор манжет для мониторингирования артериального давления неинвазивным методом многоразовых 5-х размеров: младенческая, детская, взрослая малая, взрослая, взрослая большая по 2 шт. каждого размера                                                                                                                                                                                                           | комплект | 1  |
| 1.23 | Шланг удлинительный для манжет неинвазивного давления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | штука    | 2  |
| 1.24 | Многоразовый внутриполостной датчик температуры:<br>- для детей 2 шт.<br>- для взрослых 2 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | комплект | 1  |
| 1.25 | Многоразовый накожный датчик температуры:<br>- для детей 1 шт.<br>- для взрослых 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | комплект | 1  |
| 1.26 | Модуль (встроенный или внешний) инвазивного давления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | штука    | 1  |
| 1.27 | Комплект мониторинга инвазивного давления, включая все необходимые кабели и крепежные элементы для подключения и фиксации, на одноразовых трансдюсерах или одноразовых камерах. В случае предложения комплекта мониторинга с использованием одноразовых камер комплект поставки должен включать многоразовый датчик измерения инвазивного давления по 1 шт. на каждый комплект мониторинга инвазивного давления | комплект | 3  |
| 1.28 | Одноразовые трансдюсеры или одноразовые камеры для измерения инвазивного давления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | штука    | 50 |
| 1.29 | Модуль измерения сердечного выброса (термодилуция классическая) интегрированный или подключаемый с комплектом всех обходимых кабелей                                                                                                                                                                                                                                                                            | штука    | 1  |
| 1.30 | Устройство для фиксации монитора на базовом блоке наркозно-дыхательного аппарата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | штука    | 1  |

|      |                                                                    |       |   |
|------|--------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 1.31 | Фиброоптический ларингоскоп с набором клинков для взрослых и детей | штука | 1 |
|------|--------------------------------------------------------------------|-------|---|

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

2.1. Технические требования к наркозно-дыхательному аппарату:

2.1.1. Общие требования:

2.1.1.1. Предназначение - ингаляционная анестезия изо- или севофлюраном с ИВЛ или с самостоятельным дыханием для анестезиологического обеспечения операций различной сложности и продолжительности у взрослых и детей, включая новорожденных

2.1.1.2.\* наркозно-дыхательный аппарат для проведения низкотоковой и минимально-потоковой анестезии с минимальным потоком свежего газа от 300 мл/мин.

2.1.1.3.\* Наличие электронных ротаметров (электронных графических флуометров) - O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Air

2.1.1.4.\* Наличие электронного смесителя газов.

2.1.1.5. Наличие электронной регулировки концентрации галогенсодержащего ингаляционного анестетика (электронно-управляемый испаритель) для обеспечения высокой точности дозирования.

2.1.1.6.\* Аппарат должен обеспечивать смешение газов O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Air анестетических агентов и подачу газовой смеси к пациенту в задаваемой пропорции независимо от скорости поступления свежего газа в дыхательную систему. Поддержание постоянного дыхательного объема не зависит от уровня потока свежего газа.

2.1.1.7.\* Цикл самотестирования аппарата должен происходить в автоматическом режиме и сопровождается следующими измерениями: величина утечки из контура, величина податливости контура аппарата, калибровка O<sub>2</sub> датчика, калибровка потоковых сенсоров, калибровка датчика давления в дыхательных путях. Результаты тестирования должны отображаться на дисплее аппарата с указанием характера нарушения. Для экстренной ситуации должна быть возможность прерывания процедуры автотеста с переходом в рабочий режим.

2.1.1.8.\* Аппарат должен иметь возможность надёжного размещения на потолочной консоли. Потенциальный поставщик предоставляет список совместимых моделей потолочных консолей на фирменном бланке их производителя.

2.1.1.9. Аппарат должен иметь встроенный блок автономного питания, обеспечивающий автоматическое переключение в случае исчезновения сетевого напряжения. Время автономной работы при полностью заряженных батареях не менее 60 минут. Экран аппарата должен содержать информацию о степени заряда батареи.

2.1.2. Минимальные требования к параметрам и функциям:

2.1.2.1.\* Интегрированная дыхательная система - безшланговое и

безкабельное соединение дыхательной системы с основным блоком аппарата.

2.1.2.2. Время реакции электронного смесителя на изменение концентрации кислорода должно составлять не более 500 мсек.

2.1.2.3. Аппарат должен иметь регулируемую экстренную подачу кислорода с регулировкой потока кислорода в диапазоне не уже 1-10 л/мин.

2.1.2.4. Объем камеры абсорбера CO<sub>2</sub> о 1,5 л. Смена натронной извести должна выполняться без разгерметизации контура

2.1.2.5. Должно быть предусмотрено наличие системы защиты от нарушения циркуляции газов вследствие воздействия избыточного накопления конденсата при анестезиях высокой продолжительности.

2.1.2.6. Наличие автоматической компенсации комплайнса в мехах и абсорбере дыхательного контура.

2.1.2.7. Оценка уровня сознания в диапазоне от 0 до 100 (от 0 до 90-100 в случае предложения модуля энтропии).

2.1.2.8. Косвенная оценка электромиографической активности

2.1.2.9. Монитор должен обеспечивать отображение состояния нейромышечной передачи тремя следующими методами:

- однократный импульс в диапазоне не уже 0-200% от референтного сокращения, с разрешением 1 %.

- режим четырех последовательных импульсов с определением условной величины ответа от 0 до 4.

- режим посттетанического сокращения с определением условной величины ответа от 0 до 20.

2.1.2.10. Должна быть предусмотрена возможность автоматического измерения нейромышечной проводимости через равные промежутки времени в диапазоне от 20 сек (до 30 мин, в зависимости от используемых мышечных релаксантов).

2.1.3. Режимы вентиляции:

2.1.3.1. спонтанного дыхания

2.1.3.2. мануальной вентиляции

2.1.3.3. управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по объему;

2.1.3.4. управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по давлению;

2.1.3.5. вентиляция с поддержкой давлением и вентиляцией апноэ;

2.1.4. Диапазон регулирования параметров вентиляции:

2.1.4.1. Диапазон регулирования дыхательного объема (IPPV, SIMV) в пределах не уже 20-1200 мл.

2.1.4.2. Диапазон регулирования частоты принудительной вентиляции (все режимы) уже 5-60 в минуту.

2.1.4.3. Диапазон регулирования инспираторной паузы (IPPV, SIMV) уже 20-50%.

2.1.4.4. Диапазон регулирования времени вдоха (все режимы) не уже 0,2-5 сек, сек с шагом 0,1 сек, диапазон регулирования соотношения вдоха к выдоху (все режимы) не уже 2:1-1:4.

2.1.4.5. Диапазон регулирования ограничения давления  $P_{\max}$  ( $P_{\text{limit}}$ ) не уже 12 - 50 мбар Пикового давления  $P_{\text{insp}}$  (PCV) не уж 12-50 мбар, PEEP (все режимы) не уже 5-20 см вод ст, времени вдоха (PCV) не уже 0,2-2 сек.

2.1.4.6. Регулируемый потоковый триггер (SIMV, PCV) чувствительностью от 0,5 л/мин.

2.1.4.7. Автоматическое управление инспираторным потоком в пределах не менее 5-60 л/мин.

2.1.4.8. Диапазон регулирования поддержки давлением (PSV) не уже 5-20 см вод ст. с апноэ вентилицией.

2.1.4.9. Диапазон электронной регулировки расхода свежего газа не уже 0,3-10 л/мин.

2.1.4.10. Пользователь должен располагать возможностью выбора синхронной либо раздельной настройки времени вдоха и частоты принудительной вентилиции.

2.1.4.11. При переключении режимов вентилиции параметры и пределы тревог должны сохраняться, а предварительные настройки должны определяться на основе измеренных параметров вентилиции.

2.1.5. Минимальные требования к газовому мониторингу и мониторингу параметров вентилиции:

2.1.5.1. Сопоставление, обработка и отображение всех вентилиционных и газовых параметров на цветном плоском экране с диагональю не менее 10 дюймов

2.1.5.2. Мониторинг частоты дыхания, дыхательного объема (инспираторный и экспираторный) давления в дыхательных путях ( $P_{\text{peak}}$ ,  $P_{\text{rpto}}$ , PEEP,  $P_{\text{mean}}$ ) минутной вентилиции, податливости легких

2.1.5.3. Отображение параметров механики дыхания, измерение дыхательных объемов, расчет утечек, компенсация растяжимости дыхательного контура должна осуществляться за счет присутствия в контуре двух датчиков потока (на вдохе и выдохе).

2.1.5.4. Встроенный газоанализатор аппарата должен обеспечивать мониторинг концентрации кислорода парамагнитным датчиком.

2.1.5.5. Мониторирование концентрации  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2O$  и летучего анестетика на вдохе и выдохе. Обратный поток отобранного для пробы газа должен удаляться из контура пациента.

2.1.5.6. Расчет минимальной альвеолярной концентрации анестетика с поправкой на возраст.

2.1.5.7. Отображение трендов с изменением масштаба изображения для концентрации  $N_2O$ ;  $CO_2$ ,  $O_2$ , летучих анестетиков, минутного объема, комплайенса легких. Сохранение трендов в течение не менее чем за 24 часа. Журнал всех событий, тревог и измеренных значений. Цифровое отображение измеренных значений.

2.1.6. Минимальные требования к мониторингу приоритетных тревог:

2.1.6.1. Наличие звуков и визуальных сигналов тревог с обязательным указанием вида тревоги на дисплее разгерметизации контура, низкое содержание кислорода в смеси, высокое содержание  $CO_2$  на выдохе, низкий

минутный объем вентиляции, апноэ, высокое давление в контуре

2.1.6.2. Иерархическая система тревожной сигнализации. Приоритет уровней звуковых и визуальных тревог Акустическая и визуальная система тревог для всех мониторируемых параметров респираторных, газовых, технологических.

2.1.6.3. Установка границ тревог соответствии с нуждами пользователя. Пользователь должен иметь возможность автоматической установки пределов тревоги в соответствии с текущими параметрами мониторинга.

2.1.6.4. Возможность подавления звукового сигнала тревог не более чем на 5 минут (за исключением тревоги при сбое в подаче кислорода).

2.1.7. Резервный (аварийный) кислородный флуометр

2.1.7.1. Кислородный флуометр должен обеспечивать надежную редукцию высокого давления (2-6 атмосфер) с плавной регулировкой потока кислорода, подаваемого к пациенту в диапазоне не уже 1 - 10 литров.

2.2. Технические требования к монитору пациента:

2.2.1. Минимальные требования к монитору пациента:

2.2.1.1.\* Монитор должен иметь размер экрана не менее 15 дюймов, иметь возможность расположения экрана монитора под различным углом для оптимальной визуализации отображаемых параметров

2.2.1.2. Монитор должен располагать трендовой памятью и обеспечивать:

- регистрацию событий с сохранением в течение не менее 24 часов
- представление трендов в виде таблиц и графиков с выбором интервала представления от 10 минут до 24 часов

- распечатку отчетов на центральном принтере для выбираемых пользователем временных промежутков

2.2.1.3. Монитор должен иметь иерархическую систему звуковых, визуальных и текстовых сообщений о тревогах и предупреждениях по всем мониторируемым параметрам.

2.2.1.4. Монитор должен иметь встроенный источник автономного питания с гарантированным ресурсом работы не менее 2-х часов, на экране монитора должна быть представлена информация о степени заряда батареи.

2.2.1.5.\* Монитор должен иметь интегрированный персональный компьютер с возможностью вывода информации на внешний дисплей и иметь порты для подключения клавиатуры, мыши и локальной вычислительной сети. Компьютер должен позволять запускать и использовать стандартные приложения, разработанные для операционной системы Windows, подключаться к компьютерной сети клиники.

2.2.1.6.\* Многопараметрический модуль должен одновременно осуществлять мониторинг ЭКГ с использованием 3- и 5-электродных кабелей, мониторинг дыхания, SpO<sub>2</sub> (Технология MASSIMO SET), неинвазивного давления, инвазивного давления, температуры. При отсоединении от основного монитора, модуль начинает работать как независимый монитор.

2.2.2. Мониторирование ЭКГ:

2.2.2.1. Мониторирование ЭКГ в стандартных, усиленных от конечностей

и грудных отведениях.

2.2.2.2. Наличие выбора амплитуды графика ЭКГ и скорости движения кривой ЭКГ.

2.2.2.3. Анализ сегмента ST во всех мониторируемых отведениях. Отображение на экране значения смещения сегмента ST одновременно по всем мониторируемым отведениям. Настройка точки измерения ST сегмента и изоэлектрической точки.

2.2.2.4. Наличие фильтров полосы пропускания ЭКГ для уменьшения воздействия искажений и помех от различного оборудования.

2.2.2.5. Наличие функций расширенного анализа аритмий: асистолия, фибрилляция; бигемения, брадикардия, тахикардия (в т.ч. желудочковых), желудочковая экстрасистолия.

2.2.3. Частота сердечных сокращений

2.2.3.1. Диапазон измерения ЧСС не уже 30-250 уд./минуту. Допустимая погрешность измерения не более 5%.

2.2.4. Частота дыхания:

2.2.4.1. Метод измерения - импедансная пневмография без ограничения возраста и веса пациента, цифровое отображение ЧД и волновая респирограмма.

2.2.4.2. Возможность выбора отведения для мониторинга дыхания - I, II или вектора RL-LL.

2.2.4.3. Диапазон измерений ЧД не уже 6-50 вд./мин, разрешение - 1 вд./мин.

2.2.5. Пульсоксиметрия/плетизмография:

2.2.5.1.\* Цифровое отображение SpO<sub>2</sub> с разрешением 1%. Звуковое тоновое кодирование значения SpO<sub>2</sub>. Диапазон измерения не уже 70-100%, погрешность измерения в диапазоне 70-100% не более  $\pm 2\%$ . Стандарт измерения Masimo SET

2.2.5.2. Возможность измерения периферического пульса по показателю SpO<sub>2</sub> в диапазоне не уже 40-200 уд./мин.

2.2.6. Неинвазивное давление:

2.2.6.1. Неинвазивное давление (цифровое отображение) осциллометрическим методом систолическое, диастолическое, среднее, с разрешением 1 мм рт.ст. Наличие различных установок максимального давления в манжете в зависимости и от возрастной категории пациента.

2.2.6.2. Измерение неинвазивного давления по требованию и в автоматическом режиме, через заданный промежуток времени на выбор от 3 до 120 мин. Мониторинг с выводом на дисплей времени измерения давления; пределов тревог, текущего давления манжеты;

2.2.6.3. Монитор должен обеспечивать точное измерение неинвазивного давления при нерегулярном ритме

2.2.7. Температура:

2.2.7.1. Наличие не менее 2-х каналов для измерения температуры. Наличие функции расчета разницы температур между каналами.

2.2.7.2. Измерение температуры (цифровое отображение), с разрешением 0,1 °C.

2.2.7.3. Диапазон измерения температуры не уже 32-40 °C.

2.2.8. Инвазивное давление:

2.2.8.1. Предлагаемая конфигурация монитора должна обеспечивать одновременное представление не менее трех волновых форм инвазивного давления одновременно.

2.2.8.2. Отображение кривой инвазивного давления и цифровое отображение инвазивного давления: систолического диастолического, среднего. Функция укрупнения среднего давления.

2.2.8.3. Расположение цифрового отображения инвазивного давления напротив соответствующей кривой. При изменении расположения: кривой инвазивного давления параллельное смещение соответствующего цифрового отображения.

2.2.8.4. Диапазон измерения не уже 0-250 мм рт. ст. Погрешность измерения не более  $\pm 1$  мм рт. ст.

2.2.8.5. Выбор диапазона шкалы измерения инвазивного давления. Отображение времени и даты последней калибровки модуля/канала.

2.2.9. Мониторирование сердечного выброса методом классической термодилуции:

2.2.9.1.\* Предлагаемый монитор должен располагать возможностью мониторинга и иметь программное обеспечение для измерения сердечного выброса методом классической термодилуции.

2.2.9.2. Наличие программы калькуляции гемодинамических параметров (показателей центральной гемодинамики): сердечный выброс, ударный объем, системное и легочное сосудистое сопротивление, показатели работы левых и правых отделов сердца.

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

- согласно аукционным документам организатора.

Примечание: не выполнение пунктов со знаком «\*» ведет к отклонению предложения.