

Технические характеристики (описание) медицинской техники
и изделий медицинского назначения

1. Состав (комплектация) оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.1.1.	Наркотно-дыхательный аппарат экспертного класса для осуществления анестезиологического пособия у детей, в том числе новорожденных с ВПС и сочетанной врожденной патологией (в комплекте)	1 комплект
1.1.2.	Вентилятор для анестезии с устройствами для подачи газа и газовыми резервуарами, встроенный источник автономного электропитания, интегрированный монитор газового состава и респираторных параметров, компактная дыхательная система, шланги высокого давления Air, O ₂ , N ₂ O длиной 300см. Система отвода отработанных наркотных газов. Комплект крепления совместимого монитора на наркотно-дыхательном аппарате.	1 шт.
1.1.3.	Испаритель анестетика: севофлюран	1шт.
1.1.4.	Испаритель анестетика: изофлюран	1 шт.
1.1.5.	Многоразовый контур пациента, взрослый (22 мм.)	1 шт.
1.1.6.	Многоразовый контур пациента, педиатрический /неонатальный (15мм)	2 шт.
1.1.7.	Одноразовый контур пациента, для взрослых	40 комплектов
1.1.8.	Одноразовый контур пациента, педиатрический	80 комплектов
1.1.9.	Одноразовые картриджи и линии отбора газов (системы) для сбора секрети	50 шт.
1.1.10.	Вакуумный аспиратор	1 шт.
1.1.11.	Маски анестезиологические (размер 00,0,1,2,3,4) – по 2 шт.	
1.1.12.	Бактериальные фильтры, одноразовые, рассчитанные на минимальный дыхательный объем 150 мл	150шт.
1.1.13.	Саморасправляющийся мешок (AMBU).	12
1.1.14.	Сменная емкость с сорбентом для использования с изофлюраном и севофлюраном емкостью 1-1.2л	20 шт.
1.2.1	Монитор пациента.	1

	Комплекующие к монитору:	комплект
1.2.2	Многопараметрический модуль неонатальный для снятия 3 отведений ЭКГ, SpO ₂ , температура.	1 шт.
1.2.3	Кабель ЭКГ на 3 электрода одножильной конфигурации	1 шт.
1.2.4	Электроды ЭКГ одноразовые клеящиеся, взрослые	100 шт.
1.2.5	Электроды ЭКГ одноразовые педиатрические/неонатальные	300 шт.
1.2.6	Многоразовый пульсоксиметрический датчик пальцевой для взрослых	2 шт.
1.2.7	Пульсоксиметрический адгезивный датчик пальцевой для детей различного возраста < 3 кг и >40 кг	20 шт.
1.2.8	Удлинительный кабель датчика SpO ₂	1 шт.
1.2.9	Многоразовые датчики температуры внутриполостной и накожный	по 1 шт.
1.2.10	Набор манжет различного размера для мониторинга артериального давления неинвазивным методом 7 размеров для детей и взрослых, шланг для манжет неинвазивного давления	всего 7 шт.
1.2.11	Манжета для измерения неинвазивного давления неонатальная одноразовая 5 размеров, в том числе для новорожденных с массой тела <1500 гр.	50 шт.
1.2.12	Наличие встроенного модуля инвазивного давления на 2 канала, с комплектом кабелей, трансдюсеров для мониторинга инвазивного давления, камеры инвазивного давления – 50 шт.	1 комплект
1.2.13	Модуль/кабель с двумя отведениями и набором комплектующих для мониторинга нейро-мышечной передачи	1 комплект
1.2.14	Крепление монитора	1 комплект

2. Технические требования

2.1. Специальные требования к наркозно-дыхательному аппарату

2.2. Предлагать наркозно-дыхательный аппарат, смонтированный на мобильной тележке, предназначенный для проведения низкотоковой и минимальнотокковой анестезии для всех возрастных категорий пациентов (новорожденные, младенцы, дети, взрослые), в том числе для новорожденных с экстремально низкой массой тела.

2.3. Аппарат должен иметь компактную конфигурацию 90±5*80±5*120±10 см (длина*ширина*высота). Тележка аппарата должна обеспечивать фиксацию четырех колес путем нажатия одной педали тормоза.

2.4. Аппарат должен обеспечивать смешение газов O₂, N₂O, AIR, анестетических агентов и подачу газовой смеси к пациенту в задаваемой пропорции независимо от скорости поступления свежего газа в дыхательную систему за счет наличия системы рециркуляции.

- 2.5. Система рециркуляции газа в дыхательном контуре, встроенная в дыхательную систему аппарата должна обеспечивать следующие характеристики аппарата:
- 2.5.1. Минимальная допустимая скорость потока свежего газа до 0,2 л/мин не должна зависеть от заданного дыхательного объема. Аппарат должен сохранять заданные значения дыхательного объема даже при недостаточном потоке свежего газа.
 - 2.5.2. Подогрев дыхательной системы, предусматривающий согревание вдыхаемого газа и предотвращение образования конденсата.
 - 2.5.3. В аппарате должно быть предусмотрено разделение потока свежего газа и инспираторного потока (decoupling – во время аппаратного вдоха поток свежего газа перенаправляется в абсорбер и систему мануальной вентиляции).
- 2.6. Аппарат должен располагать эргономичной, независимой от основного электронного управления, защищенной от случайного переключения системой экстренной подачи кислорода. Указанная система должна быть подготовлена для обеспечения мануальной ИВЛ в случае системного сбоя.
- 2.7. Использование экстренной мануальной вентиляции при отключении внешнего питания, истощении батареи должно сопровождаться отображением давления в дыхательных путях на дополнительном, независимом от основного питания и встроенной батареи дисплее.
- 2.8. Должна быть предусмотрена возможность осуществления экстренной подачи кислорода с регулируемой и отображаемой скоростью потоком от 1 до 8 л/мин, подаваемого дополнительно к потоку свежего газа без изменения концентрации летучего анестетика.
- 2.9. Панель управления аппарата должна представлять собой цветной сенсорный дисплей диагональю не менее 15 дюймов с отображением текущих параметров респираторного мониторинга, концентрации анестетиков, давления газов в системе, волновых форм, цифровых параметров, а также управляющие элементы.
- 2.10. Пользователь должен располагать возможностью конфигурации каждого из секторов экрана/панели управления. Экран/панель управления помимо стандартных элементов управления должен располагать секундомером и таймером.
- 2.11. Панель управления должна располагать функцией отображения соответствия (избытка или дефицита) имеющегося потока свежего газа по отношению к минутному объему вентиляции и расходу анестетика.
- 2.12. В тыльной части аппарата должны располагаться не менее трех стационарных розеток электропитания 220В для подключения внешнего оборудования.
- 2.13. Аппарат должен располагать электронными интерфейсами RS-232, USB, RJ-45 для передачи текущих данных также для экспорта трендов, журнала событий и результатов тестирования систем аппарата, изображений экрана на флеш-карту.
- 2.14. Экспорт данных на флеш-карту должен предполагать возможность передачи текущего изображения экрана в формате jpeg/tiff для

мгновенного документирования события. Данная функция должна быть реализована через наличие специальной кнопки на панели управления аппарата.

- 2.15. Аппарат должен располагать встроенным адаптером для размещения двух испарителей одновременно. Поставляемый газовый анализатор должен распознавать любой из используемых летучих анестетиков, а также смесь анестетиков.
- 2.16. Встроенный газоанализатор аппарата должен обеспечивать мониторинг концентрации кислорода за счет использования нерасходного датчика.
- 2.17. Аппарат должен обеспечивать автоматический расчет с отображением израсходованного объема летучего анестетика у каждого конкретного пациента, а также в течение нескольких анестезиологических пособий.
- 2.18. Цикл ежедневного самотестирования аппарата должен происходить в автоматическом режиме, занимать не более 5 минут, и после инициации не требовать участия персонала.
- 2.19. Самотестирование должно предполагать следующие измерения с отображением на экране аппарата в виде отчета: величина утечки из контура, величина податливости контура аппарата, калибровка O_2 датчика, калибровка потоковых датчиков, калибровка датчика давления в дыхательных путях, тест отсутствия окклюзии, наличие давления газов на входе в аппарат, тест клапана безопасности, тест электроники вентилятора, тест датчика газоанализатора, тест громкости динамика тревоги, наличие/отсутствие электропитания, состояние емкости встроенной батареи.
- 2.20. Результаты тестирования должны выводиться на дисплей аппарата, и быть доступны для просмотра в любой момент времени без прерывания анестезии и вентиляции. Аппарат должен обеспечивать распознавание замены дыхательного контура между анестезиологическими пособиями и выполнять тест на утечку с выводением результатов на экран.
- 2.21. В аппарате должна быть предусмотрена защита от некорректной сборки дыхательного контура. Некорректная сборка дыхательного контура должна отображаться на экране и сопровождаться соответствующим сообщением. Аппарат не должен запускать вентиляцию в случае некорректной сборки дыхательного контура.
- 2.22. Аппарат должен иметь встроенный блок автономного питания, обеспечивающий автоматическое переключение в случае исчезновения сетевого напряжения. Время автономной работы при полностью заряженных батареях должно составлять не менее 90 минут.
- 2.23. Пользователь должен располагать возможностью отключения подогрева дыхательной системы, уменьшения яркости экрана, с целью увеличения продолжительности автономной работы.
- 2.24. Аппарат должен располагать возможностью продолжения анестезии и мануальной вентиляции легких в отсутствие сетевого напряжения и напряжения батареи.

- 2.25. Для предотвращения контаминации операционной содержимым дыхательного контура и парами летучего анестетика, на время кратковременных периодов размыкания дыхательного контура (для санации, бронхоскопии и др.) в аппарате должна быть предусмотрена функция полного прекращения подачи газа в дыхательный контур. Данная функция должна быть реализована через наличие соответствующей кнопки «пауза» на панели управления.
- 2.26. Дыхательная система должна быть встроена в основной корпус аппарата, в предлагаемом аппарате должно быть реализовано использование одноразовых канистр абсорбера. Объем камеры абсорбера CO_2 не более 1,2 л.
- 2.27. Аппарат должен отображать специальные напоминания о необходимости замены абсорбента при его истощении и сигнализировать в случае обнаружения некорректного положения канистры с абсорбером.
- 2.28. Должна быть предусмотрена возможность замены емкости абсорбера без прекращения ИВЛ, и изменения скорости потока свежего газа.
- 2.29. При вентиляции различных возрастных категорий пациентов должна быть предусмотрена автоматическая калибровка волновых форм и цифровых параметров мониторинга вентиляции в зависимости от возраста пациента, указанного при настройке аппарата в режиме ожидания.
- 2.30. **Режимы и дополнительные функции вентиляции:**
- 2.30.1. контроль по объему: принудительная вентиляция (VCV); синхронизированная принудительная вентиляция (SIMV), автоматическая регулировка потока на вдохе с минимальным уровнем давления (PRVC -Pressure Regulated Volume Control, Auto-Flow), сочетание принудительной объемной вентиляции (SIMV) с вентиляцией с поддержкой давлением;
- 2.30.2. контроль по давлению: принудительная вентиляция (PCV);
- 2.30.3. режим спонтанного дыхания; мануальной вентиляции.
- 2.31. Исходно выбранная возрастная категория пациента, а также введенная масса тела пациента, должна сопровождаться автоматическим масштабированием волюметра, установкой стартовых параметров вентиляции, а также стартовых пределов тревожной сигнализации.
- 2.32. Каждый из режимов вентиляции должен иметь возможность реализации дыхательных циклов с инспираторным триггером и поддержкой давлением.
- 2.33. Аппарат должен располагать возможностью продолжения автоматической вентиляции окружающим воздухом операционной при исчезновении или критическом снижении давления газов в системе газоснабжения.
3. **Диапазон регулирования параметров вентиляции:**
- 3.1. Дыхательный объем (IPPV, SIMV): 5 до 2000 мл. Автоматическое управление инспираторным потоком.
- 3.2. Частота принудительной вентиляции (все режимы): 3 до 100 в мин. Инспираторная пауза (IPPV, SIMV): 0 до 60 %. Регулировка времени вдоха (все режимы) от 0.2 до 10 сек.

- 3.3. Ограничение давления (электронно-управляемое) $P_{\max}$ (P_{limit}) от 5 до 70 мбар. РЕЕР (все режимы): 2 до 35 мбар. Инспираторное давление P_{insp} (PCV): 2-80 мбар. Регулировка времени достижения давления вдоха (PCV): 0.2 до 2 сек.
- 3.4. Регулируемый потоковый триггер (SIMV, PSV) от 0.3 до 15 л/мин.
- 3.5. Электронная регулировка поступления свежего газа в пределах от 0,2 до 18 л/мин.
- 3.6. При переключении режимов вентиляции параметры и пределы тревог должны сохраняться, а предварительные настройки должны определяться на основе измеренных параметров вентиляции.

4. Система мониторинга параметров ИВЛ, анестезии, газового состава дыхательной смеси:

- 4.1. Мониторирование текущей концентрации летучего анестетика, CO_2 , N_2O и на вдохе и выдохе. Автоматическое распознавание анестетика и смесей из разных анестетиков (изофлюран, севофлюран, десфлюран). Калькуляция минимальной альвеолярной концентрации анестетика с поправкой на возраст с учетом присутствия нескольких анестетиков в газовой смеси и концентрации закиси азота.
- 4.2. Поток отобранного для газового анализа должен возвращаться в контур пациента для обеспечения эффективной рециркуляции.
- 4.3. Отображение трендов с изменением масштаба изображения для концентрации N_2O , CO_2 , O_2 , летучих анестетиков, минутного объема, комплайенса дыхательной системы пациента. Время трендов: 0.5, 1, 2, 4 и 8 часов. Журнал всех событий, тревог и измеренных значений. Цифровое отображение измеренных значений.
- 4.4. Мониторирование давления в дыхательных путях: P_{peak} , P_{plateau} , РЕЕР, P_{mean} , частоты дыхания, дыхательного объема, минутной вентиляции, податливости легких. Наличие функции электронного волнометра, непрерывный расчет разности объема вдоха и выдоха. Наличие электронного барографа.

5. Настройка уровней тревог мониторируемых параметров:

- 5.1. Иерархическая система тревожной сигнализации, установка границ тревог, в соответствии с нуждами пользователя. Пользователь должен иметь возможность автоматической установки пределов тревоги в соответствии с текущими параметрами мониторинга. Приоритет уровней звуковых и визуальных тревог (сигнализация, предупреждение, совет). Акустическая и визуальная система тревог для всех мониторируемых параметров респираторных, газовых, технологических.
- 5.2. Регулировка громкости сигнала тревог. Возможность подавления звукового сигнала тревог на 2 минуты (за исключением тревоги при сбое в подаче кислорода).

6. Специальные требования к монитору пациента

- 6.1. Монитор должен быть модульной конфигурации и поддерживать мониторинг физиологических параметров, как у взрослых пациентов, так и у новорожденных, недоношенных и маловесных детей.
- 6.2. Монитор должен обеспечивать следующие функции мониторинга: ЭКГ/ЧСС, респирография/ЧД, пульсоксиметрия/плетизмография/ЧП, неинвазивное АД, температура, инвазивное давление (не менее 2 каналов), мониторинг сердечного выброса, ЭЭГ, нейро-мышечная передача.
- 6.3. Монитор должен располагать трендовой памятью с обеспечением следующих возможностей:
- регистрация не менее 50 событий. Информация, хранимая для каждого события должна включать отрезки длительностью не менее 20 секунд для всех кривых, численные значения показателей для всех мониторируемых параметров.
 - мониторы должны иметь встроенную память для записи графических и табличных трендов должно настраиваться в диапазоне от 10 мин. до 24 часов.
 - выбор ручного или автоматического режима отображения трендов, т.е. возможность размещения каждой из мониторируемых функций на заданном пользователем трендовом канале;
 - отображение цифровых и графических трендов, при отображении графических трендов, пользователь должен располагать возможностью ручной регулировки размера шкалы для каждого из параметров;
 - при сетевом использовании монитора, функция трендовой памяти должна включать возможность распечатки отчетов на центральном принтере для выбираемых пользователем временных промежутков;
 - монитор должен располагать функцией укороченных графических трендов (до 60 минут), расположенных на расщепленном экране с цветовой кодировкой, аналогичной цвету мониторируемого параметра; кратность обновления тренда – 1 раз в минуту.
- 6.4. Монитор должен иметь иерархическую систему звуковых, визуальных и текстовых сообщений о тревогах и предупреждениях по всем мониторируемым параметрам.
- 6.5. Использование функции оксикардioresпирограммы не должно сопровождаться нарушением или прерыванием мониторинга других параметров.
- 6.6. Монитор должен иметь встроенный источник автономного питания с гарантированным ресурсом работы не менее 180 минут, на экране монитора должна быть представлена информация о степени заряда батареи.
- 6.7. Конфигурация монитора должна предполагать использование, как в операционной, так и при внутригоспитальной транспортировке из операционной в палату ИТ.

- 6.8. Монитор должен обеспечивать обмен информацией с аппаратами ИВЛ и анестезиологическим оборудованием, возможность хранения и передачи информации о параметрах искусственной вентиляции легких и анестезии.
- 6.9. Монитор должен фиксироваться при помощи подвижного кронштейна на базовом блоке наркозно-дыхательного аппарата с возможностью расположения экрана монитора под различным углом для оптимальной визуализации отображаемых параметров.
- 6.10. Установка монитора на наркозно-дыхательном аппарате должна сопровождаться автоматическим подключением к электропитанию.
- 6.11. **Мониторирование ЭКГ и ЧСС.**
- Мониторирование ЭКГ в стандартных отведениях (I, II, III) с возможностью расширения количества отведений до 12.
 - Наличие выбора амплитуды графика ЭКГ, и скорости движения кривой ЭКГ, выбор амплитуды графика ЭКГ не менее шести (от 0,25 до 8 мВ/см), и скорости движения кривой ЭКГ Анализ сегмента ST (цифровое отображение), наличие фильтров полосы пропускания ЭКГ для уменьшения воздействия искажений и помех от различного оборудования.
- 6.12. **Частота сердечных сокращений.**
- Одновременное цифровое отображение ЧСС, как минимум из двух источников (ЭКГ и плетизмограмма, или инвазивное давление).
 - Диапазон измерения ЧСС 15-300/минуту. Допустимая погрешность измерения не более 2%.
- 6.13. **Частота дыхания.**
- Метод измерения – импедансная пневмография без ограничения возраста и веса пациента, цифровое отображение ЧД и волновая респирограмма.
 - Диапазон измерений ЧД не менее 0-150/минуту, разрешение- 1 вд/мин.
- 6.14. **Пульсоксиметрия/плетизмография.**
- Цифровое отображение SpO₂ с разрешением 1%. Звуковое тоновое кодирование значения SpO₂. Точность измерения в диапазоне от 70 до 100% ± 2%
- 6.15. **Неинвазивное давление.**
- Неинвазивное давление (цифровое отображение) осциллометрическим методом систолическое, диастолическое, среднее, с разрешением 1 mmHg. Наличие различных установок максимального давления в манжете в зависимости от возрастной категории пациента.
 - Измерение неинвазивного давления по требованию и в автоматическом режиме, через заданный промежуток времени на выбор от 2 до 240 мин. Мониторинг с выводом на дисплей времени измерения давления, пределов тревог, текущего давления манжеты.
- 6.16. **Инвазивное давление.**
- Каждый из мониторов должен располагать возможностью мониторинга двух каналов инвазивного давления без присоединения дополнительных модулей, и иметь возможность увеличения количества каналов инвазивного давления до 6.

- Диапазон измерения: от -10 до 400 мм рт. ст. Точность: ± 1 мм рт. ст. Разрешение шкалы дисплея: 1 мм рт. ст.
- Продолжительность процедуры калибровки не должна превышать 1-2 секунд. Отображение даты и времени калибровки канала.

6.17. Температура.

- Измерение температуры (цифровое отображение), с разрешением 0,1 °С. Диапазон измерений температура 5-50 °С. Возможность расширения мониторинга температуры по двум каналам.

6.18. Мониторинг нейро-мышечной передачи (НМП):

- Монитор должен обеспечивать возможность отображения состояния нейро-мышечной трансмиссии тремя методами:
- однократный импульс – в пределах от 0 до 200% от референтного сокращения, с разрешением 1%.
- режим четырех последовательных импульсов (Train of Four) с определением условной величины ответа от 0 до 4.
- режим посттетанического сокращения с определением условной величины ответа от 0 до 20.
- должны быть предусмотрена возможность автоматического измерения НМП в интервалах времени от 10 сек до 30 мин, в зависимости от используемых мышечных релаксантов.
- предлагаемый модуль должен обеспечивать мониторинг температуры в пределах от 20 до 38°C в области стояния электродов

3. Требования, предъявляемые к гарантийному сроку (годности, стерильности) и (или) объему предоставления гарантий качества товара, обслуживанию товара, расходам на эксплуатацию товара

3.1. Гарантийное сервисное обслуживание наркозно-дыхательного и мониторного оборудования в течение не менее 12 месяцев с момента инсталляции.

Технические характеристики (описание)

Наркозно - дыхательного аппарата

1. Состав (комплектация) оборудования ОДНОГО АППАРАТА:

Состав (комплектация)	Количество
Наркозно-дыхательный аппарат	1 комплект
Маски анестезиологические различного размера (большая, средняя, детская)	по 1 шт.
Электроприводный вентилятор для анестезии	1 шт.
Абсорбент для использования с изофлораном, севофлораном	10 кг
Встроенный источник автономного электропитания (не менее 60 мин)	1 шт.
Шланги высокого давления Air, O ₂ , N ₂ O длиной 5 м	по 1 шт.
Основной блок с устройствами для подачи газа и газовыми резервуарами.	1 шт.
Испаритель анестетика: севофлоран	1 шт.
Испаритель анестетика: изофлоран	1 шт.
Многоразовый контур пациента, взрослый (22 мм.)	1 шт.
Многоразовый контур пациента, детский (15 мм.)	1 шт.
Мобильная тележка с возможностью надежной блокировки колес	1 шт.
Тест-мешок 2 л и 1 л	по 1 шт.
Монитор газового состава и респираторных параметров.	1 шт.
Компактная дыхательная система с подогревом, соединение камеры абсорбера	1 шт.
Мешок (AMBU)	1 шт.
Система вывода отработанных газов (AGSS)	1 шт.
Бактериальные фильтры	10 шт.
Комплект влагосборников и линий забора газов	5 шт.

2. Технические требования

2.1. Наркозно-дыхательный аппарат предназначен для проведения общей анестезии, в том числе низкотоковой и минимальнотокковой.

2.2. Аппарат с цветным монитором, дополнительным дозатором кислорода, испарителями на мобильной тележке.

2.3. Вентилятор должен обеспечивать работу без использования движущего газа с электронным контролем работы. Поддержание постоянного дыхательного объема не должно зависеть от уровня потока свежего газа.

2.4. Автоматическое управление инспираторным потоком в диапазоне от 0 до 180 л/мин.

2.5. Возможность продолжения автоматической вентиляции окружающим воздухом операционной при исчезновении или критическом снижении давления газов в системе газоснабжения.

2.6. Возможность продолжения ручной вентиляции в случае пропадания внешнего и внутреннего сетевого напряжения.

2.7 Аппарат должен обеспечивать электронно-контролируемое смешение газов O₂, N₂O, AIR, анестетических агентов и подачу газовой смеси к пациенту в задаваемой пропорции независимо от скорости поступления свежего газа в дыхательную систему за счет наличия системы рециркуляции.

2.8 Цикл ежедневного самотестирования аппарата должен происходить в автоматическом режиме в течение не более 5 минут и сопровождаться следующими измерениями: величина утечки из контура, величина податливости контура аппарата, калибровка O₂ датчика, калибровка потоковых датчиков, калибровка датчика давления в дыхательных путях, тест отсутствия окклюзии, наличие давления газов на входе в аппарат, тест клапана безопасности, тест электроники вентилятора, тест датчика газоанализатора, наличие/отсутствие электропитания, состояние емкости встроенной батареи.

2.9 Результаты тестирования должны выводиться на дисплей аппарата, и быть доступны для просмотра в любой момент времени без прерывания анестезии и вентиляции

2.10 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 мин. Экран аппарата должен содержать информацию о степени зарядки батареи.

2.11 Аппарат должен иметь возможность подключения дополнительной батареи, увеличивающей время автономной работы до 4-х часов и более.

2.12 Все компоненты контура, включая меха и детали мехов должны быть легко разборными и устойчивыми к автоклавированию. Камера абсорбера CO₂ должна иметь объем не менее 1,5 л.

2.13 Встроенный газоанализатор аппарата должен обеспечивать мониторинг концентрации кислорода за счет использования парамагнитного датчика.

2.14 Аппарат должен иметь кнопку экстренной подачи кислорода не менее 35 л/мин.

2.15 Аппарат должен иметь регулируемую аварийную подачу кислорода с регулировкой потока кислорода в диапазоне 0-20 л/мин. Использование регулируемой аварийной подачи не должно приводить к изменению концентрации подаваемого в дыхательный контур анестетика, либо к прерыванию подачи анестетика.

2.16 Контроль давления газов на входе (O₂, N₂O, AIR) с помощью манометров.

2.17 Защита пациента от гипоксии, обеспечивающая не менее 25% O₂ в смеси.

2.18 Система безопасности – автоматическое отключение N₂O при нарушении подачи кислорода, электронный регулятор безопасной концентрации O₂ не менее 25%.

2.19 Аппарат должен иметь дополнительную систему подачи O₂ с регулировкой потока кислорода от 2 до 20 л/мин для заполнения мешка Амбу.

2.20 Клапан сброса избыточного давления.

2.21 Наличие интерфейсных портов типа RS-232 для подключения внешнего оборудования и передачи данных, в мониторную сеть.

Дыхательная система и анестетический вентилятор:

2.22 Вентиляция различных возрастных категорий пациентов должна обеспечиваться без замены дыхательного меха, также должна быть предусмотрена автоматическая калибровка волновых форм и цифровых параметров мониторинга вентиляции в зависимости от возраста пациента, указанного при настройке аппарата в режиме ожидания.

2.23 Наличие системы рециркуляции для функционирования в режиме низкотоковой и минимальнотокковой анестезии.

2.24 Визуальный контроль активизации триггера.

2.25 Визуальный контроль адекватного подбора чувствительности триггера.

2.26 Визуальный контроль синхронизации аппарата к больному в синхронизированных режимах.

2.27 Клапан ограничения давления в дыхательных путях для быстрого сброса давления в дыхательной системе.

2.28 Наличие активного подогрева дыхательной системы для предотвращения образования конденсата и обеспечения климатизации дыхательного газа.

2.29 Режимы вентиляции:

2.29.1 Управляемая вентиляция с контролем по давлению (PCV);

2.29.2 Управляемая вентиляция с контролем по объему (IPPV, CMV);

2.29.3 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по объему и поддержкой давлением (SIMV+PSV);

2.29.4 Вспомогательная вентиляция с поддержкой давлением (PSV);

2.29.5 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по давлению и поддержкой давлением (PSIMV+PSV);

2.29.6 Кратковременная управляемая ИВЛ кислородно-воздушной смесью после общей анестезии;

2.29.7 Возможность проведения ингаляционной анестезии по реверсивному (открытому, полуоткрытому, полужакрытому и закрытому) дыхательному контуру;

2.29.8 Управляемая вентиляция вручную с помощью мешка (MAN) с ограничением давления;

2.29.9 Вентиляция «АПНОЭ»

2.29.10 Самостоятельное дыхание пациента через аппарат (SPONT).

Мобильная тележка:

2.30 Выдвижная письменная доска анестезиолога.

2.31 Полка для монитора или возможность крепления дополнительного монитора на кронштейне.

2.32 Антистатические колеса, с двумя стопорами.

2.33 Выдвижной ящик.

Параметры вентиляции:

2.34 Дыхательный объем (IPPV, SIMV): от 10 до 1500 мл.

2.35 Инспираторная пауза (IPPV, SIMV): 0 до 60 %.

2.36 Пиковое давление P_{insp} (PCV): 2–70 см H₂O.

2.37 РЕЕР (все режимы): 0 до 20 см H₂O.

2.38 Частота принудительной вентиляции (все режимы): от 3 до 80 в мин.

2.39 I:E соотношение: от 6:1 до 1:6.

2.40 Регулировка времени вдоха (все режимы) от 0.2 до 10.0 сек.

2.41 Ограничение давления (электронно-управляемое) P_{max} (P_{limit}) от 2 до 70 мбар.

2.42 Регулировка времени достижения давления вдоха (PCV): 0.2 до 2 сек

2.43 Триггер по потоку: в диапазоне не более 0,5 и не менее 20 л/мин.

2.44 Электронная регулировка потока свежего газа в пределах от 0 до 20 л/мин.

2.45 При переключении режимов вентиляции параметры и пределы тревог должны сохраняться.

Система мониторинга параметров ИВЛ, анестезии, газового состава дыхательной смеси:

2.46 Иерархическая система тревожной сигнализации, ручная установка границ тревог. Возможность автоматической установки пределов тревоги в соответствии с текущими параметрами мониторинга. Приоритет уровней звуковых и визуальных тревог (сигнализация, предупреждение, совет).

Акустическая и визуальная система тревог для всех мониторируемых параметров респираторных, газовых, технологических. Регулировка громкости сигнала тревог. Возможность подавления звукового сигнала тревог на 2 минуты (за исключением тревоги при сбое в подаче кислорода).

2.47 Регулировка параметров вентиляции должна осуществляться при помощи вращающейся ручки или сенсорных клавиш. Сопоставление, обработка и отображение всех вентиляционных и газовых параметров на цветном плоском сенсорном экране не менее 25 см по диагонали.

Пользователь должен иметь возможность введения (регулировки) стартовых параметров (возникающих на экране после включения механической вентиляции) для каждого режима ИВЛ.

2.48 Мониторирование: давление в дыхательных путях (P_{peak} , $P_{plateau}$, РЕЕР, P_{mean}), общая частота дыхания, дыхательный объем, минутная вентиляция, податливость легких, сопротивление дыхательных путей.

2.49 Отображение не менее 2-х кривых в реальном масштабе времени по выбору: давление в дыхательных путях от времени, поток на вдохе и выдохе от времени, поток от дыхательного объема, дыхательного объема от давления.

2.50 Наличие капнограммы.

2.51 Мониторирование концентрации O₂, CO₂, N₂O и летучего анестетика (одновременно до двух ингаляционных анестетиков) на вдохе и выдохе.

Поток отобранного для пробы газа должен возвращаться в контур пациента.

2.52 Калькуляция минимальной альвеолярной концентрации анестетика (МАК) с поправкой на возраст с учетом присутствия нескольких анестетиков в газовой смеси и концентрации закиси азота.

2.53 Непрерывное отображение актуальных концентраций кислорода, закиси азота, анестетика (анестетиков), углекислого газа на вдохе и выдохе.

2.54 Автоматическое распознавание анестетика и смесей из разных анестетиков (изофлоран, севофлоран).

2.55 Мониторирование O₂ осуществляется с помощью парамагнитного сенсора.

2.55 Определение SpO₂ и частоты пульса.

2.56 Наличие функции электронного волюметра. Наличие электронного барографа.

2.59 Журнал с функцией запоминания списка событий и тревог наркозно-дыхательного аппарата и монитора параметров анестезии (не менее чем на 1440 часов). Регулировка шага запоминания событий 1 мин.

2.60 Отображение трендов с изменением масштаба изображения для концентрации N₂O, CO₂, O₂, летучих анестетиков, минутного объема, давления, комплайенса и резистентности легких. Время трендов – 2 ч, 6 ч, 12 ч.

Требования к испарителю:

2.61 На базовом блоке аппарата должно располагаться крепление на два испарителя с возможностью использования каждого испарителя последовательно.

2.62 Система «double plug», автоматически закрывающаяся с удалением испарителя.

2.63 Емкость испарителя не менее 240 мл.

2.64 Тревожная сигнализация:

2.64.1- высокое/низкое давление в дыхательных путях

2.64.2- высокий/низкий дыхательный объем

2.64.3- высокая/низкая минутная вентиляция

2.64.4- высокая/низкая частота дыхания

2.64.5- высокая/низкая концентрация кислорода на вдохе

2.64.6- высокая/низкая концентрация CO₂

2.64.7- низкое насыщение крови кислородом SpO₂

2.64.8- высокое/низкое значение частоты пульса

2.64.9- низкое давление кислорода

2.64.10- разгерметизация контура

2.64.11- АПНОЭ

2.64.12- отсутствие электропитания

3. Требования, предъявляемые к гарантийному сроку (годности, стерильности) и (или) объему предоставления гарантий качества товара, обслуживанию товара, расходам на эксплуатацию товара:

3.1. Гарантийный срок поставляемого оборудования должен быть не менее 24 месяцев, с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

**Технические характеристики (описание) медицинской техники и изделий
медицинского назначения**

1. Состав (комплектация) медицинских изделий:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во
1	Наркозно-дыхательный аппарат, интегрируемый на анестезиологическую консоль	комплект	3

Комплектация одной единицы:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во
1.1	Электроприводный или пневмоприводный вентилятор для анестезии, интегрированный монитор газового состава и респираторных параметров, компактная дыхательная система с необходимым коннекторами и подогревом, система отвода отработанных наркозных газов, встроенный источник автономного электропитания, шланги Air, O ₂ , N ₂ O длиной 5 м	штука	1
1.2	Испаритель анестетика: севофлюран изофлюран	штука	1 1
1.3	Многоразовый контур пациента силиконовый, для взрослых	штука	2
1.4	Абсорбент для использования с изофлюраном и севофлюраном	кг.	20
1.5	Вакуумный аспиратор (есть в консоли)	штука	1
1.6	Кислородный флуометр, встроенный в базовый блок аппарата	штука	1
2	Монитор пациента Комплектующие к монитору:	комплект	1
2.1	Встроенный источник автономного электропитания	штука	1
2.2	Многопараметрический модуль для снятия 6 отведений ЭКГ, SpO ₂ , температуры, неинвазивного артериального давления.	штука	1
2.3	Кабель ЭКГ на 5 электродов одножильной конфигурации	штука	1
2.4	Электроды ЭКГ одноразовые клеящиеся	штука	200
2.5	Многоразовый пульсоксиметрический датчик на палец для взрослых	штука	1
2.6	Многоразовый датчик температуры внутриполостной, и накожный	штука	1
2.7	Набор манжет различного размера для мониторингирования артериального давления неинвазивным методом 5 размеров для детей и взрослых, шланг для манжет неинвазивного давления	штука	5
2.8	Наличие встроенного модуля инвазивного давления на 2 канала, с комплектом кабелей (2), трансдюсеров (2) для мониторингирования инвазивного давления, камеры инвазивного давления 100 шт	комплект	1
2.9	Устройство для фиксации монитора на базовом блоке наркозно-дыхательного аппарата	штука	1
2.10	Модуль для измерения нейро-мышечной передачи с датчиками	штука	1

2. Специальные требования к наркозно-дыхательному аппарату. Общие данные.

2.1. Область применения: анестезиологическое обеспечение у взрослых и детей различного возраста, включая новорожденных при проведении хирургических вмешательств в высокотравматичных областях хирургии, при операциях высокой продолжительности и особой сложности с необходимостью использования новых технологий

2.2. Предлагать наркозно-дыхательный аппарат для проведения низкопоточковой и минимальнопоточковой анестезии для всех возрастных категорий пациентов, включая новорожденных, с минимальным потоком свежего газа 200 мл/мин;

2.3. *Возможность проведения масочной ингаляционной анестезии у пациентов всех возрастных категорий, включая детей до 1 года, как по реверсивному, так и по неревверсивному контуру

2.4. *Срок службы аппарата должен составлять не менее 10 лет при соответствующих условиях сервисного обслуживания (предоставить письменное подтверждение).

2.5. Должен быть конфигурируемый интерфейс пользователя на русском языке.

2.6. *Поддержание постоянного дыхательного объема не зависит от уровня потока свежего газа.

2.7. Наличие электронного смесителя (электронные графические флуометры) газов O₂, N₂O, AIR, анестетических агентов и подачу газовой смеси к пациенту в задаваемой пропорции независимо от скорости поступления свежего газа в дыхательную систему.

2.8. «*» Специально спроектирован для интеграции с консолью анестезиологической потолочной из приложения 1.

2.9. Дыхательный контур и адсорбер

2.9.1. Дыхательный контур аппарата для проведения низкопоточковой и минимальнопоточковой анестезии: минимальное число соединений, бесшланговый и безкабельный интерфейс, малый объем контура - при аппаратной вентиляции объем, не более 3,0 л

2.9.2. Объем камеры адсорбера CO₂ в диапазоне 0,7 - 1,5л, смена натронной извести должна выполняться без разгерметизации контура.

2.9.3. В предлагаемом аппарате должно быть предусмотрена возможность использования как многоцветной системы заполнения натронной известью, так и одноразовых камер адсорбера.

2.9.4. Должна быть предусмотрено наличие системы защиты от нарушения циркуляции газов вследствие воздействия избыточного накопления конденсата при анестезиях высокой и сверх высокой продолжительности.

2.9.5. Наличие автоматической компенсации комплайенса в мехах и адсорбере дыхательного контура.

2.9.6. Строение аппарата и контура не должно подразумевать разборку составных частей контура для устранения влаги в течение рабочего дня.

2.9.7. Параметры настройки клапана APL с регуляцией уровня давления – от 0 до 50 мбар

2.9.8. Испарители: севофлюран, изофлюран с прямым регулированием концентрации анестетика и системой блокировки.

2.10. Безопасность

2.10.1 «*» Самотестирование аппарата должно происходить в автоматическом режиме без участия персонала и сопровождаться следующими измерениями:

- величина утечки из контура, - величина податливости контура аппарата, - калибровка O₂ датчика, - калибровка потоковых датчиков, - калибровка датчика давления в дыхательных путях, - состояние емкости встроенной батареи. Результаты тестирования должны выводиться на дисплей аппарата. Для экстренной ситуации должна быть возможность прерывания процедуры аутотеста с переходом в рабочий режим.

2.10.2 Должен быть режим постоянной готовности к работе.

2.10.3 Аппарат должен иметь встроенный блок автономного питания, обеспечивающий автоматическое переключение в случае исчезновения сетевого напряжения. Время автономной работы при полностью заряженных батареях не менее 1 часа. Экран аппарата должен содержать информацию о степени заряда батареи.

2.10.4 Встроенный газоанализатор аппарата должен обеспечивать мониторинг концентрации кислорода за счет наличия парамагнитного нерасходного датчика.

2.10.5 Наличие функции электронного волюметра. Наличие электронного барографа.

2.10.6 Аппарат (пневматическая система) должен располагать возможностью продолжения анестезии в отсутствие сетевого напряжения и напряжения батареи с переходом на привод через управляющий газ.

2.10.7 Наличие контроля давления подачи газов высокого давления с манометрами на каждый газ.

2.10.8 Наличие электронной системы защиты пациента от гипоксии – блокировка подачи N₂O при номинальном значении FiO₂ 0,25 в смеси

2.10.9 Аппарат должен иметь регулируемую экстренную подачу кислорода с потоком не менее 35 л/мин, регулировка потока кислорода при экстренной подаче в диапазоне 0,5-10 л/мин. Использование регулируемой экстренной подачи не должно приводить к изменению концентрации подаваемого в дыхательный контур анестетика, *либо к прерыванию подачи анестетика.*

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

2.11 Анестезиологический вентилятор

2.11.1. Режимы вентиляции

- спонтанного дыхания (spont);
- мануальной вентиляции (man);
- управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по объему;
- управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по давлению;
- управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по давлению с гарантированным объемом;
- ассистирующей ИВЛ с поддержкой давлением и вентиляцией апноэ.

2.11.1 Привод вентилятора: поршневой, работающий без использования движущего газа с электронным контролем работы или пневматический тип привода с электронным управлением («поднимающийся» мех).

2.11.2 Для обеспечения мониторинга газовой смеси аппарат должен комплектоваться 2-мя датчиками потока мембранного типа с расположением на входе инспираторной и экспираторной линий

2.11.3 Сопоставление, обработка и отображение всех вентиляционных и газовых параметров на цветном плоском экране не менее 10 дюймов, разрешением 800*600 пикселей. Регулировка яркости экрана и кодирования базовых настроек вентилятора.

2.12 Диапазон регулирования параметров вентиляции:

2.12.1 Дыхательный объем: в диапазоне min 5 мл; max 1200-1500 мл, погрешность не более 5% (в режимах по давлению).

2.12.2 Инспираторная пауза (IPPV, SIMV): 20 до 50-60 %.

2.12.3 Электронноуправляемый РЕЕР (все режимы): 0 до 30 мбар, с возможностью отключения.

2.12.4 Частота принудительной вентиляции (все режимы): нижний предел 3-5; верхний 80-100 в мин.

2.12.5 Регулировка времени вдоха (все режимы) min 0.2; max в диапазоне 5-10 сек.

2.12.6 I:E соотношение (все режимы): от 2:1 до 1:4.

2.12.7 Ограничение давления P_{max} (P_{limit}) от 10-20 до 50-70 мбар.

2.12.8 Время достижения давления вдоха (PCV): 0.2 до 2 сек.

2.12.9 Пиковое давления P_{insp} (PCV): min 5; max 50-70 мбар.

2.12.10 Регулировка времени достижения давления PCV.

2.12.11 Поддержка давлением PSV min 5; max 40 см вод ст с апноэ вентиляцией

2.12.12 Регулируемый потоковый триггер (SIMV, PSV) min 0.1 max 12 л/мин.

2.12.13 Электронная регулировка расхода свежего газа в пределах min 0.2 max 20 л/мин.

2.12.14 Автоматическое управление инспираторным потоком в диапазоне от 0-1 до 120 - 150 л/мин.

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

2.12.16 Пользователь должен располагать возможностью конфигурирования назначения или отказа следующих настроек в соответствии с текущими потребностями:

- возможность синхронной настройки давления конца выдоха и давления вдоха;

– возможность одновременной синхронной регулировки времени вдоха и частоты принудительной вентиляции.

Испарители

2.12.17 Регулировка испарителя: должна быть предусмотрена система «double plug». автоматически закрывающаяся с удалением испарителя, подразумевающая невозможность одновременного использования двух испарителей, либо система электронных инжекторных испарителей. Оба испарителя должны располагаться на базовом блоке аппарата;

2.12.18 Отображение трендов с изменением масштаба изображения для концентрации N_2O , CO_2 , O_2 , летучих анестетиков, минутного объема, комплайенса легких. Время трендов: 0.5, 1, 2, 4 и 8 часов. Журнал всех событий, тревог и измеренных значений. Цифровое отображение измеренных значений.

2.12.19 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.

2.12.20 Мониторирование давления в дыхательных путях: P_{peak} , $P_{plateau}$, P_{EEP} , P_{mean} , частоты дыхания, дыхательного объема, минутной вентиляции, податливости легких.

2.12.21 Непрерывное отображение актуальных концентраций кислорода, закиси азота, анестетика (анестетиков), углекислого газа на вдохе и выдохе. Автоматическое распознавание анестетика и смесей из разных анестетиков (изофлюран, севофлюран). Калькуляция минимальной альвеолярной концентрации анестетика (MAC) с поправкой на возраст с учетом присутствия нескольких анестетиков в газовой смеси и концентрации закиси азота.

2.13 Настройка уровней тревог мониторируемых параметров:

2.13.1 Иерархическая система тревожной сигнализации, установка границ тревог, в соответствии с нуждами пользователя. Пользователь должен иметь возможность автоматической установки пределов тревоги в соответствии с текущими параметрами мониторинга.

2.13.2 Приоритет уровней звуковых и визуальных тревог (сигнализация, предупреждение, совет). Акустическая и визуальная система тревог для всех мониторируемых параметров респираторных, газовых, технологических.

2.13.3 Перечень приоритетных тревог: разгерметизация контура, обструкция дыхательного контура, низкое давление кислорода, высокая концентрация CO_2 на вдохе, низкая концентрация O_2 на вдохе.

2.13.4 Регулировка громкости сигнала тревог. Возможность подавления звукового сигнала тревог на 2 минуты (за исключением тревоги при сбое в подаче кислорода).

2.14 Система эвакуации отработанных газов:

2.14.1 Должна быть предусмотрена для подключения централизованной активной системы удаления газов с наличием клапана и разъема AGSM

2.15 Вакуумный аспиратор на консоли же должен фиксироваться на базовом блоке аппарата, состоять из двух емкостей для сбора секрета, корзины для крепления емкостей, вакуумного регулятора с манометром, шланга для подключения к системе медицинских газов, бактериального фильтра. каждая из емкостей для сбора секрета должна быть ударопрочной не менее 700 мл вместимостью устойчивыми к дезинфекции и обработке при температуре $134^{\circ}C$;

2.15.1 Привод аспиратора должен осуществляться от централизованной разводки вакуума; создаваемое разрежение min 0.5-0.9 бар с возможностью регулировки максимальная скорость всасывания min 30-50 л/мин;

2.16 Резервный (аварийный) кислородный флуометр с независимой подачей кислорода до 10 л/мин должен монтироваться отдельно на аппарате для обеспечения подачи O_2 при вентиляции мешком АМБУ или обогащения дыхательной смеси при самостоятельном дыхании.

3. Специальные требования к монитору пациента

3.1. Монитор должен иметь модульную/расширяемую конфигурацию, фиксироваться при помощи подвижного кронштейна на базовом блоке наркозно-дыхательного аппарата с возможностью расположения экрана монитора под различным углом для оптимальной визуализации отображаемых параметров.

3.2. Модульная конфигурация должна обеспечивать: подключение модулей без дополнительных кабелей, наличие мультипараметрического основного модуля, возможность

перестановки модулей без отсоединения кабелей и датчиков при использовании совместимых мониторов, наличие слота для установки модулей

3.3. Монитор должен обеспечивать следующие функции мониторинга: ЭКГ/ЧСС, респирография/ЧД, пульсоксиметрия/плетизмография/ЧП, неинвазивное АД, температура, инвазивное давление (не менее 2 каналов), нейро-мышечная передача.

3.4. Функциональные возможности предлагаемых мониторов должны включать специализированные дополнения, позволяющие на основании мониторируемой, а также введенной пользователем информации проводить следующие расчеты:

- расчеты вентиляции и оксигенации;
- расчеты лекарственных препаратов.

3.5. Монитор должен располагать трендовой памятью с обеспечением следующих возможностей:

3.5.1. Регистрация событий с сохранением в течение не менее 24 часов с автоматической записью кривых при возникновении сигнала тревоги с указанием времени и причины тревог.

3.5.2. Наличие возможности аннотации событий с классификацией по приоритету и времени.

3.5.3. Автоматическая запись и печать по всем доступным отведениям при возникновении тревоги по смещению ST-сегмента* (мгновенные снимки).

3.5.4. Наличие регистрации оксикардioresпирограммы

3.5.5. Мониторы должны иметь встроенную память для записи графических и табличных трендов должно настраиваться в диапазоне от 10 мин. До 24 часов.

3.5.6. Выбор ручного или автоматического режима отображения трендов, т.е. возможность размещения каждой из мониторируемых функций на заданном пользователем трендовом канале;

3.5.7. Отображение цифровых и графических трендов, при отображении графических трендов, пользователь должен располагать возможностью ручной регулировки размера шкалы для каждого из параметров;

3.5.8. при сетевом использовании монитора, функция трендовой памяти должна включать возможность распечатки отчетов на центральном принтере для выбираемых пользователем временных промежутков;

3.5.9. монитор должен располагать функцией укороченных графических трендов, расположенных на расщепленном экране с цветовой кодировкой, аналогичной цвету мониторируемого параметра; кратность обновления тренда – 1 раз в минуту.

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

3.7. 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.

3.8. Мониторинг ЭКГ и ЧСС

3.8.1. Мониторинг ЭКГ в стандартных отведениях (I, II, III) с возможностью расширения количества отведений до 12.

3.8.2. Наличие выбора амплитуды графика ЭКГ, и скорости движения кривой ЭКГ, выбор амплитуды графика ЭКГ не менее шести и скорости движения кривой ЭКГ Анализ сегмента ST (цифровое отображение) по всем доступным отведениям, наличие фильтров полосы пропускания ЭКГ для уменьшения воздействия искажений и помех от различного оборудования.

3.8.3. Наличие функции расширенного анализа аритмий: асистолия, фибрилляция, бигемения, брадикардия, тахикардия (в т.ч. желудочковых), ускоренный желудочковый ритм, тригемения, ранние желудочковые экстрасистолы, желудочковая бигемия, нерегулярный ритм, желудочковая экстрасистолия

3.9. Частота сердечных сокращений

3.9.1. Одновременное цифровое отображение ЧСС, как минимум из двух источников (ЭКГ и плетизмограмма, или инвазивное давление).

3.9.2. Диапазон измерения ЧСС: мин 0-40; макс 250-350/минуту. Допустимая погрешность измерения 1-5%.

3.10. Частота дыхания

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

3.10.2. Наличие возможности мониторинга грудного и абдоминального дыхания

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

3.10.4. Диапазон измерений ЧД: мин 0-6; макс 50-150/минуту, разрешение - 1вд/мин.

3.11. Пульсоксиметрия/плетизмография

3.11.1. Цифровое отображение SpO₂ с разрешением 1%. Звуковое тоновое кодирование значения SpO₂. Точность измерения в диапазоне от 70 до 100% ± 2%

3.11.2. Возможность измерения периферического пульса по показателю SpO₂ в диапазонах min 20-30 – max 200-250 уд в мин

3.12. Неинвазивное давление

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

3.12.2. Измерение неинвазивного давления по требованию и в автоматическом режиме, через заданный промежуток времени на выбор от 1 до 240 мин. Мониторинг с выводом на дисплей времени измерения давления, пределов тревог, текущего давления манжеты.

3.12.3. Возможность измерения неинвазивного давления при нерегулярном ритме

3.12.4. Режимы измерения: однократный, автоматический через установленные интервалы времени

3.12.5. Наличие режима непрерывного цикла измерения с задержками между измерениями не более 5 сек. продолжительности непрерывного цикла не более 5 мин

3.13. Температура

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

3.13.2. Диапазоны измерений температура: min 0-10; max 45-50 °C.

3.13.3. Возможность расширения мониторинга температуры по двум каналам.

3.13.4. Наличие функции расчета разницы температур между каналами

3.14. Инвазивное давление.

3.14.1. Предлагаемая конфигурация монитора должна обеспечивать одновременное представление не менее трех волновых (ЦВД, артериальное давление, ДЛА) форм инвазивного давления одновременно без использования дополнительных модулей.

3.14.2. Возможность расширения до четырех каналов с измерением сердечного выброса (за счет присоединения дополнительных модулей)

3.14.3. Возможность автоматического режима измерения ДЗЛК при использовании модуля СВ.

3.14.4. Наличие возможности измерения центрального перфузионного давления.

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

3.14.6. Совместимость монитора с трансдюсерами различных производителей одноразовыми и многоразовыми

3.15. Мониторинг нейро-мышечной передачи (НМП).

3.15.1. Монитор должен обеспечивать отображение состояния нейро-мышечной трансмиссии тремя следующими методами:

– однократный импульс

– режим четырех последовательных импульсов (Train of Four) с определением условной величины ответа от 0 до 4.

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

3.15.2. Должны быть предусмотрена возможность автоматического измерения НМП в интервалах времени от 10 сек до 30 мин, в зависимости от используемых мышечных релаксантов.

Примечание: Позиции, отмеченные в техническом задании символом «*», имеют принципиальное значение. Не рассматривать предложения, которые не соответствуют пунктам заявки на закупку отмеченные «*»
Предложения, не соответствующие техническому заданию - отклонять.