Аппаратно-программный комплекс

ЗДОРОВЬЕ-ЭКСПРЕСС

Руководство пользователя

Ознакомьтесь перед началом работы

АПК Здоровье-экспресс. Руководство пользователя.

Код документа: МКС.ЯЭ000000-62

Ревизия документа: 1.3 от 2020-06-01

Документ описывает Комплекс аппаратно-программный «Здоровье-Экспресс», ТУ 9442-033-17635079-2009 (в дальнейшем – *изделие* или *АПК Здоровье-экспресс*).

Документ содержит подробные сведения и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия. Несоблюдение этих требований может привести к некорректным результатам, повреждению оборудования или травме. Производитель не несет ответственности за травмы или ущерб, причиненный вследствие неправильного использования изделия.

О любых ошибках или неисправностях сообщайте производителю.

Актуальные версии программного обеспечения размещены по адресу http://www.mks.ru/support.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ДОКУМЕНТЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Таким символом выделены указания и предупреждения, несоблюдение которых может привести к смерти, тяжелым увечьям и/или материальному ущербу.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ. Таким символом выделена информация о ситуациях, которые могут привести к получению некорректных результатов в процессе работы.

Названия элементов интерфейса программы (экранов, окон, кнопок) выделены прописными буквами, например, окно НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ, кнопка СВЕРНУТЬ ОКНО.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

ООО «МЕДИЦИНСКИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»
Лицензия на осуществление деятельности по производству и техническому обслуживанию медицинской техники № ФС-99-04-000887-14 от 04.02.2014
Адрес: 124460, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, дом 4, стр. 2
Тел./факс:+7 (495) 913-31-94 / +7 (495) 913-31-95
E-mail: mks@mks.ru
Интернет: www.mks.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Предупреждения и меры безопасности **6**

Сокращения и термины **8**

1. Описание и назначение **9**
1.1 Усилитель ЭКГ 10
1.2 Пульт психофизиологической диагностики 12
1.3 Модули 12

2. Подготовка к использованию **14**
2.1 Установка прикладного ПО 14
2.2 Размещение ЭКГ усилителя на рабочем месте 14
2.3 Размещение пульта психофизиологической диагностики 14
2.4 Подключение весов, ростомеров, тонометров с интерфейсом USB 15
2.5 Подключение беспроводных тонометров с интерфейсом Bluetooth 15
2.6 Размещение прочих приборов и аппаратов 16

3. Картотека пациентов **17**
3.1 Порядок работы с прикладным ПО 17
3.2 Добавление новой учетной записи врача 18
3.3 Экран поиска пациентов 19
3.4 Добавление новой карты пациента 19
3.5 Поиск карты пациента 20
3.6 Карта пациента 22
3.7 Проведение обследования 23
3.8 Просмотр и редактирование отчета об обследовании 23
3.9 Назначение и отмена базового обследования 24
3.10 Редактирование учетной записи врача 25
3.11 Удаление учетной записи врача 26
3.12 Редактирование карты пациента 26
3.13 Просмотр всех описаний в карте пациента 26
3.14 Добавление описания, не связанного с обследованием 27
3.15 Редактирование и удаление описания, не связанного с обследованием 27
3.16 Выбор БД с картотекой пациентов 28
3.17 Добавление локальной БД в список подключенных 28
3.18 Добавление сетевой БД в список подключенных 29
3.19 Создание локальной БД 29
3.20 Организация доступа к БД по сети 30
3.21 Исключение БД из списка подключенных 30
3.22 Удаление базы данных 31
3.23 Архивирование базы данных 31
3.24 Восстановление базы данных из архива 32
3.25 Удаление записи обследования 33
3.26 Удаление карты пациента 33
3.27 Восстановление карты пациента после удаления 33
3.28 Безвозвратное удаление карты пациента 34
3.29 Копирование группы карт пациентов с обследованиями в другую БД 34

3.30 Привязка временной RFID метки к пациенту 35
3.31 Привязка бессрочной RFID метки к пациенту 35
3.32 Поиск пациента по RFID метке 36
3.33 Настройка основных параметров картотеки пациентов 36
3.34 Настройка дополнительных полей в карте пациента 36
3.35 Получение сведений о программе Картотека пациентов 37

4. Модуль «Антропометрия» 38
4.1 Проведение обследования 38
4.2 Измерение толщины кожно-жировых складок 39
4.3 Измерение окружности плеча 40
4.4 Измерение силы кисти и трактовка силового индекса у взрослых 41
4.5 Оценка трофологического статуса и компонентного состава тела у взрослых 41
4.6 Измерение окружностей головы и грудной клетки у детей 43
4.7 Определение соматотипа детей 43
4.8 Компонентный состав тела детей 44
4.9 Центильный способ оценки физического развития детей 45

5. Модуль «СКУС» 55
5.1 Проведение обследования 55
5.2 Оценка общего функционального состояния 57
5.3 Определение зрительно-моторной реакции 59

6. Модуль «ЭКГ-12» 61
6.1 Проведение обследования 61
6.2 Выбор схемы отведений, длительности записи, параметров фильтров 66
6.3 Изменение представления ЭКГ на мониторе 66
6.4 Настройки печати ЭКГ в отчете (электронном документе) 67
6.5 Региональные настройки 67
6.6 Восстановление настроек по умолчанию 67
6.7 Определение параметров ЭКГ на экране 67

7. Модуль«Здоровье-экспресс» 68
7.1 Методика Кардиовизор 68
7.2 Методика Вариабельность сердечного ритма 69
7.3 Проведение обследования 69
7.4 Анализ индексов КАРДИОВИЗОР при первичном обследовании 73
7.5 Контроль динамики параметров КАРДИОВИЗОР при повторных обследованиях 75
7.6 Что такое «портрет сердца»? 75
7.7 Индикатор электрической нестабильности миокарда 76
7.8 Особенности интерпретации результатов КАРДИОВИЗОР у детей 6-18 лет 76

8. Модуль «Оценка факторов риска ХНИЗ» 78
8.1 Проведение обследования 78

9. Модуль «Оценка факторов сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE» 79
9.1 Проведение обследования 80

10. Модуль «Стресс-тест» 81
10.1 Подготовка к обследованию 82
10.2 Проведение обследования 83
10.3 Сценарии обследования 87
10.4 Оценка работоспособности и выносливости 91

11. Модуль «Тест Люшера» 93
11.1 Проведение обследования 93

12. Модуль «Оценка остроты зрения» 95
12.1 Требования к организации рабочего места 95
12.2 Проведение обследования 96
12.3 Методика тестирования 97

13. Технические характеристики, стандарты и классификация 98
13.1 Усилитель ЭКГ 98
13.2 Пульт психофизиологической диагностики 99
13.3 Картотека пациентов 99
13.4 Модуль «Антропометрия» 100
13.5 Модуль «СКУС» 101
13.6 Модуль «ЭКГ-12» 101
13.7 Модуль «Здоровье-экспресс» 102
13.8 Модуль «Оценка факторов риска ХНИЗ» 103
13.9 Модуль «Оценка факторов сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE» 103
13.10 Модуль «Стресс-тест» 104
13.11 Модуль «Тест Люшера» 105
13.12 Модуль «Оценка остроты зрения» 105
13.13 Общие 106
13.14 Классификация 106

14. Уход и обслуживание 107
14.1 Тестирование и калибровка 107
14.2 Электроды и гели 107
14.3 Очистка и дезинфекция 108
14.4 Установка драйверов устройств 108
14.5 Удаление прикладного ПО 109
14.6 Возможные неисправности и способы их устранения 109
14.7 Транспортирование 110
14.8 Хранение 110
14.9 Утилизация 110

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ *Изделие предназначено для эксплуатации квалифицированным пользователем, ознакомленным с настоящим руководством.*

⚠ *Необходимо следовать рекомендациям и предупреждениям, приведенным в эксплуатационной документации на приборы и аппараты, применяемые в составе изделия.*

⚠ *Не использовать изделие для целей отличных от тех, которые установлены в настоящем руководстве.*

⚠ *Изделие может использоваться только в той комплектации, которая предусмотрена изготовителем. Не использовать непригодные принадлежности. Перед использованием необходимо убедиться в наличии всех принадлежностей.*

⚠ *Подключение изделия к компьютеру производить согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.*

⚠ *Пользователь несёт ответственность за применение любых устройств и программного обеспечения совместно с изделием. В случае сомнений в работоспособности изделия следует обратиться к поставщику или производителю.*

⚠ *Не включать изделие в случае любого сомнения, касающегося его безопасности (наличие следов механических повреждений, неправильной эксплуатации, признаков несанкционированного доступа или ремонта).*

⚠ *Не использовать изделие совместно с высокочастотными электрохирургическими аппаратами и другими электростимуляторами. Тем не менее, изделие может быть использовано с кардиостимулятором (искусственным водителем ритма).*

⚠ *Не использовать изделие вблизи сильных источников электромагнитного излучения, таких как дуговые сварочные аппараты, СВЧ печи, рентгеновские аппараты и т. п. Не использовать портативное оборудование ВЧ связи, например, сотовые телефоны, ближе чем 30 см от любой части изделия. Если использование изделия в таких условиях необходимо, убедиться, что все устройства работают нормально.*

⚠ *Не использовать изделие в атмосфере с присутствием горючей смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.*

⚠ *После транспортирования или хранения изделия при отрицательной температуре, перед включением выдержать в теплом помещении в течение не менее 4 часов.*

⚠ *Не допускать воздействия на изделие прямых солнечных лучей.*

⚠ *Ремонт, модификация и восстановление работоспособности изделия выполняется только производителем или организацией, уполномоченной производителем.*

⚠ *Изделие подлежит утилизации в случае подтверждения фактов и обстоятельств, создающих угрозу жизни и здоровью граждан при применении или эксплуатации.*

СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

IP адрес	Уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети. Пример: 123.45.67.89
QRS	Обозначение комплекса зубцов на ЭКГ, соответствующий периоду времени деполяризации (сокращения) обоих желудочков сердца.
RFID	Radio Frequency IDentification (радиочастотная идентификация) – способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в RFID-метках, например, карточках.
SCORE	Европейский проект по оценке суммарного сердечно-сосудистого риска.
ST	Сегмент на ЭКГ отражающий период, во время которого оба желудочка сердца полностью вовлечены в процесс возбуждения.
БД	База данных
ВСР	Вариабельность сердечного ритма
ИБС	Ишемическая болезнь сердца
ИВР	Искусственный водитель ритма (пейсмекер).
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ФВЧ	Фильтр верхних частот
ФНЧ	Фильтр нижних частот
ХНИЗ	Хронические не инфекционные заболевания. ХНИЗ являются основной причиной инвалидности и преждевременной смертности населения развитых стран. К ХНИЗ относятся: болезни системы кровообращения, в первую очередь ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные болезни, злокачественные новообразования, сахарный диабет, хронические болезни легких.
ЦНС	Центральная нервная система
ЧСС	Частота сердечных сокращений
ЭКГ	Электрокардиограмма, электрокардиографический

1. ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс аппаратно программный «Здоровье-Экспресс» предназначен для скрининг-оценки уровня психофизиологического и соматического здоровья, резервов организма, параметров физического развития человека и выдачи индивидуальных рекомендаций по коррекции состояния и выбору образа жизни. Комплекс может быть использован в поликлиниках, клиниках, лечебно-профилактических учреждениях, оздоровительных пунктах, диагностических центрах, центрах здоровья, в санаториях и профилакториях, медицинских кабинетах учебных и спортивных заведений, медицинских кабинетах организаций и предприятий, центрах тестирования ГТО.

АПК Здоровье-экспресс предназначен для обследования пациентов от 0 лет. Отдельные типы обследований и автоматизированных оценок имеют дополнительные ограничения по возрасту.

АПК Здоровье- экспресс позволяет проводить следующие медицинские процедуры с формированием автоматизированных отчетов:

- регистрация массы тела и роста, и расчет индекса массы тела,
- кистевая динамометрия и расчет силового индекса,
- оценка компонетного состава тела (калиперометрия),
- регистрация артериального давления,
- от 0 до 18 лет определение соматотипа и центильная оценка физического развития,
- от 18 лет калиперометрия, регистрация окружностей груди, головы и конечностей,
- от 18 лет расчет рекомендованной массы тела, оценка трофологического статуса, трактовки состояния питания,
- определение скорости простой и сложной зрительно-моторной реакции выбора,
- определение критической частоты слияния/мерцания,
- определение психофизиологического состояния по простой зрительно- моторной реакции,
- регистрация ЭКГ покоя в 6- ти или 12- ти стандартных отведениях с формированием интерпретационных заключений,
- регистрация ЭКГ покоя в 6- ти стандартных отведениях сидя или лежа, неинвазивной скрининговой оценки состояния сердца (методика Кардиовизор) и/или уровня стресса организма (методика Вариабельность сердечного ритма),
- выявления факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний на основе анкетирования,
- оценка факторов сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE на основе анкетирования,
- определение работоспособности и толерантности к физическим нагрузкам под контролем ЭКГ с использованием велоэргометрии (PWC170, RAMP протокол), степэргометрии (PWC170, Гарвардский тест) или приседаний (проба Руфье, Руфье-Диксона),
- цветопсихологическое тестирование (тест Люшера),
- оценка остроты зрения на основе демонстрации колец Ландольта,
- от 6 до 8 лет выявление групп риска миопии (тест Малиновского).

АПК Здоровье- экспресс представляет собой комплекс медицинских приборов и аппаратов, подключенных к персональному компьютеру и специализированное ПО. Приборы: усилитель ЭКГ и пульт зрительно- моторной реакции входят в состав изделия

в зависимости от исполнений. Прочие приборы и аппараты не входят в состав изделия – их наличие требуется для обеспечения необходимых функций, связанных с получением данных о пациенте или дозированием нагрузки.

В АПК Здоровье- экспресс медицинские процедуры сгруппированы по модулям. При выборе требуемого вида обследования запускается соответствующий программный модуль. Для работы некоторых модулей, например, для модуля ЭКГ-12, могут требоваться приборы и аппараты; для других модулей, например, модулей анкетирования, дополнительного оборудования не требуется. При завершении работы модуль формирует отчет об обследовании (электронный документ).

Данные с приборов, преимущественно в автоматическом режиме, передаются в персональный компьютер, где автоматически интерпретируются и сравниваются с нормами. Для сбора анамнеза применяется компьютерное анкетирование. Отчеты и данные, полученные с приборов, сохраняются в БД картотеки пациентов для последующего просмотра, распечатки, сравнения, аннотирования, передачи во внешние электронные системы или пересылки по электронной почте. Для оперативного поиска пациента в БД с картой пациента может быть ассоциирована RFID метка. Возможен доступ к картотеке пациентов по компьютерной сети из внешнего компьютера. Методы и форматы передачи отчетов из картотеки во внешние информационные системы описаны в документе «Картотека пациентов. Интерфейс с внешними системами».

Пользователь изделия должен обладать базовыми навыками работы с ПК под управлением операционной системы Windows.

1.1 Усилитель ЭКГ

Усилитель ЭКГ – это малогабаритный электронный блок со встроенным кабелем пациента и встроенным USB кабелем для подключения к компьютеру.
Усилитель ЭКГ имеет два исполнения:

- КАРДи 2/4 для регистрации 6 стандартных отведений от 4 электродов от конечностей,
- КАРДи 2 для регистрации 12 стандартных отведений от 10 электродов грудных и от конечностей.

Исполнение усилителя в комплекте поставки зависит от исполнения изделия (см. Паспорт на изделие).

Электроды ЭКГ через провода кабеля пациента подключаются к входным цепям усилителя ЭКГ, который формирует аналоговые сигналы, преобразовывает их в цифровую форму с высокой частотой выборки, транслирует через цепи гальванической изоляции, выделяет импульсы ИВР, обеспечивает первичную цифровую фильтрацию сигнала, прореживает данные (децимирует) и передает выходной поток данных в ПК по стандартному компьютерному интерфейсу USB.

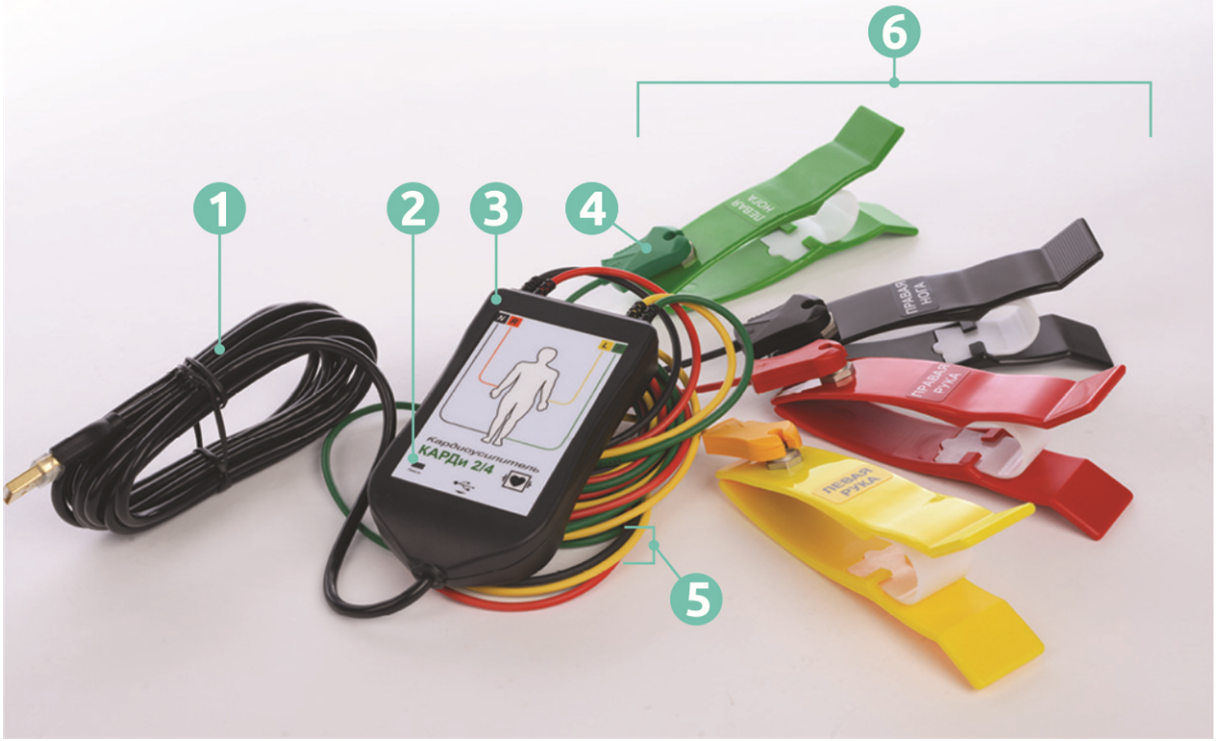
Усилитель ЭКГ обеспечивает защиту пациента от возможных опасных напряжений со стороны ПК.

Усилитель ЭКГ защищен от воздействия статического электричества и импульсов дефибриллятора.

Передняя панель усилителя ЭКГ снабжена индикатором «Режим». Индикатор светит зелёным в течение 2 секунд после подачи питания, непрерывно светит зелёным в течение регистрации ЭКГ и непрерывно светит красным при внутренней ошибке.

Усилитель ЭКГ КАРДи2

1 - грудные электроды, **2** - электронный блок, **3** - кабель пациента (10 проводов отведений), **4** - USB-кабель, **5** - индикатор «Режим», **6** - разъем провода отведения, **7** - электроды на конечности.



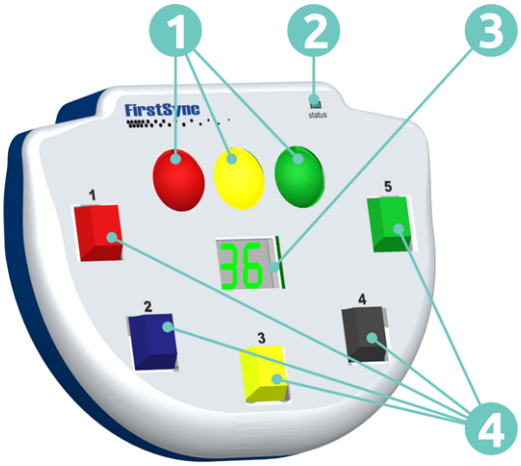
Усилитель ЭКГ КАРДи2/4

1 - USB-кабель, **2** - индикатор «Режим», **3** - электронный блок, **4** - разъем провода отведения, **5** - кабель пациента (4 провода отведений), **6** - электроды на конечности.

Разъемы проводов отведений типа «зажим» предназначены для подключения к одноразовым или многоразовым ЭКГ электродам, имеющим контактный разъем «кнопка (snap) 2 мм». Цвета проводов отведений соответствуют европейской кодировке согласно п. 201.7.4.101 ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016.

1.2 Пульт психофизиологической диагностики

Пульт психофизиологической диагностики предназначен для предъявления стимулов и фиксации реакции пациента. На верхней панели пульта располагаются индикаторы визуального стимула, индикатор «Режим», цифровой индикатор и кнопки для определения реакции пациента. Индикатор «Режим» светит зелёным после подачи питания на пульт или красным, если возникла внутренняя ошибка.



1 - индикаторы визуального стимула, **2** - индикатор режима работы, **3** - цифровой индикатор, **4** - кнопки для регистрации скорости реакции.

1.3 Модули

Список модулей в комплекте поставки может различаться в зависимости от исполнения изделия (см. Паспорт на изделие).

Модуль «Антропометрия» предназначен для регистрации антропометрических показателей. Он обеспечивает ручной или автоматизированный ввод данных и их обработку с формированием оценки уровня здоровья и параметров физического развития.

Модуль «СКУС» предназначен для проведения психофизиологического обследования, включающего предъявление визуальных стимулов и оценку скорости реакции, и определения функциональной готовности.

Модуль «ЭКГ-12» предназначен для выполнения рутинного ЭКГ обследования. По результатам обследования данный модуль автоматически формирует отчет в виде электронного документа, содержащий графики ЭКГ в заданном формате, отметки импульсов ИВР, значения ЧСС, угла поворота электрической оси вектора QRS, глобальных интервалов и длительностей, а также интерпретационные заключения и сопутствующие данные о пациенте и обследовании.

Модуль «Здоровье-Экспресс» применяется для скринингового обследования. При данном типе обследования регистрируется ЭКГ покоя в положении сидя или лежа с 4 электродов, наложенных на конечности. Оператор может выбрать длительность регистрации: 30 секунд, 3 или 5 минут. Отчет об обследовании содержит параметры неинвазивной скрининговой оценки состояния сердца (методика «Кардиовизор») и уровня стресса организма (методика «Вариабельность сердечного ритма»).

Модуль «Оценка факторов риска ХНИЗ» предназначен для проведения опроса (анкетирования) граждан при прохождении диспансеризации на выявление хронических неинфекционных заболеваний, факторов риска их развития, потребления наркотических средств и психотропных веществ без назначения врача и вынесения заключения по полученным результатам.

Модуль «Оценка факторов сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE» является программой для компьютерного анкетирования с автоматическим анализом и формированием электронного отчета.

Модуль «Стресс-тест» предназначен для проведения нагрузочного тестирования с непрерывным мониторингом ЭКГ у практически здоровых людей с факторами риска и у спортсменов на этапах спортивной специализации или совершенствования спортивного мастерства.

Модуль «Тест Люшера» применяется для проведения цветопсихологического тестирования.

Модуль «Острота зрения» реализует скрининговый метод оценки остроты зрения с использованием персонального компьютера с демонстрированием колец Ландольта. Модуль обеспечивает определение значения остроты зрения в диапазоне от 0,1 до 1,0.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

1. Извлечь принадлежности изделия из пользовательской тары и проверить наличие всех составных частей.
2. Установить прикладное ПО изделия на ПК. ПК должен соответствовать установленным требованиям *(стр. 106)*.
3. Разместить оборудование на рабочем месте.
4. Подключить приборы и аппараты к ПК.

2.1 Установка прикладного ПО

1. Подключить USB-флэш-накопитель из комплекта изделия ко включенному ПК под управлением операционной системы Windows.
2. Дождаться автоматического запуска процесса установки или запустить программу setup.exe из каталога установки.
3. Следовать рекомендациям программы установки.

2.2 Размещение ЭКГ усилителя на рабочем месте

Рекомендуется фиксировать усилитель ЭКГ на специальной стойке, с корзинкой для электродов и аксессуаров. Допустимо фиксировать усилитель ЭКГ при помощи фиксатора из комплекта поставки на элементах мебели (стол, настенная панель, основание или ножка кушетки). Одна часть фиксатора в штатной комплектации предустановлена на корпусе усилителя, ответная часть фиксатора входит в комплект поставки и может быть приклеена однократно на чистую, сухую, обезжиренную поверхность.

Место расположения усилителя следует выбирать так, чтобы длины кабеля USB хватило для подключения к ПК, а длины кабелей отведений было достаточно для размещения ЭКГ электродов на теле пациента.

Клеящаяся поверхность ответной части фиксатора не предназначена для повторного наклеивания. Необходимо заранее тщательно выбрать место для установки усилителя ЭКГ.

2.3 Размещение пульта психофизиологической диагностики

Пульт психофизиологической диагностики необходимо разместить на столе перед местом испытуемого. Вставить разъем USB-кабеля с винтами в USB-порт пульта и зафиксировать винтами. Вставить второй разъем USB-кабеля в свободный USB-порт ПК. Пульт подаст звуковой

сигнал. Если подключение производится впервые, автоматически будет запущена процедура установки системного драйвера.

2.4 Подключение весов, ростомеров, тонометров с интерфейсом USB

Приборы с интерфейсом USB необходимо подключить к ПК при помощи кабеля USB или соответствующего адаптера USB. Следовать инструкциям руководства по эксплуатации к соответствующему прибору. Драйвера приборов устанавливаются автоматически при инсталляции ПО изделия.

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВЕСОВ МП «ЗДОРОВЬЕ» 200 ВДА-(50Г; Р) (300Х300) ХМ7

1. Подключить весы к компьютеру;
2. включить весы;
3. нажать и удерживать кнопку «Ф» более 5 секунд, чтобы перевести прибор в режим установки параметров;
4. установить параметры: Р2-4, Р3-1, Р5-4. Кнопкой «П» выбирается номер параметра, кнопкой «Т» выбирается вариант параметра.

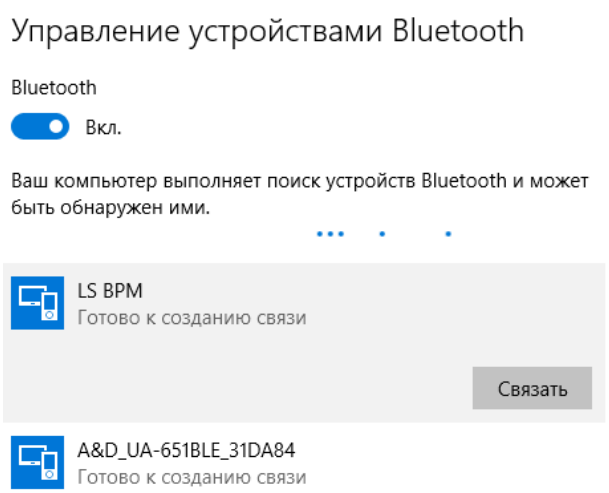
2.5 Подключение беспроводных тонометров с интерфейсом Bluetooth

Для автоматического ввода артериального давления и ЧСС требуется связать тонометры с ПК. Эта типовая процедура для всех беспроводных Bluetooth устройств выполняется только один раз для конкретного ПК.

Если используется тонометр BU 550 Connect, то переключать lock перевести в положение «разблокировано» (соответствует зеленому цвету переключателя).

На ПК открыть Параметры->Устройства->Bluetooth. Поиск Bluetooth устройств должен быть включен. Будет выведен список подключенных Bluetooth устройств и устройств, готовых к сопряжению. На тонометре нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку начала измерения, после чего на экране тонометра появится информация о готовности к связыванию: для тонометра BU 550 Connect мигающая пиктограмма Bluetooth , для тонометра UA-911 BT-C символы «Pr».

На ПК найти в списке обнаруженных Bluetooth устройств название тонометра, выделить его и нажать кнопку СВЯЗАТЬ. Название устройств: LS BPM для BU 550 Connect, A&D_UA-651BLE_ xxxxxx для UA-911 BT-C.



В процессе процедуры сопряжения с BU 550 Connect будет запрошен код подключения. В появившемся окне ввести 0000 (четыре нуля). Для тонометра UA-911 BT-C код не требуется. В случае успешного сопряжения тонометра в списке Bluetooth устройств будет присутствовать название устройства и подпись «Подключено».

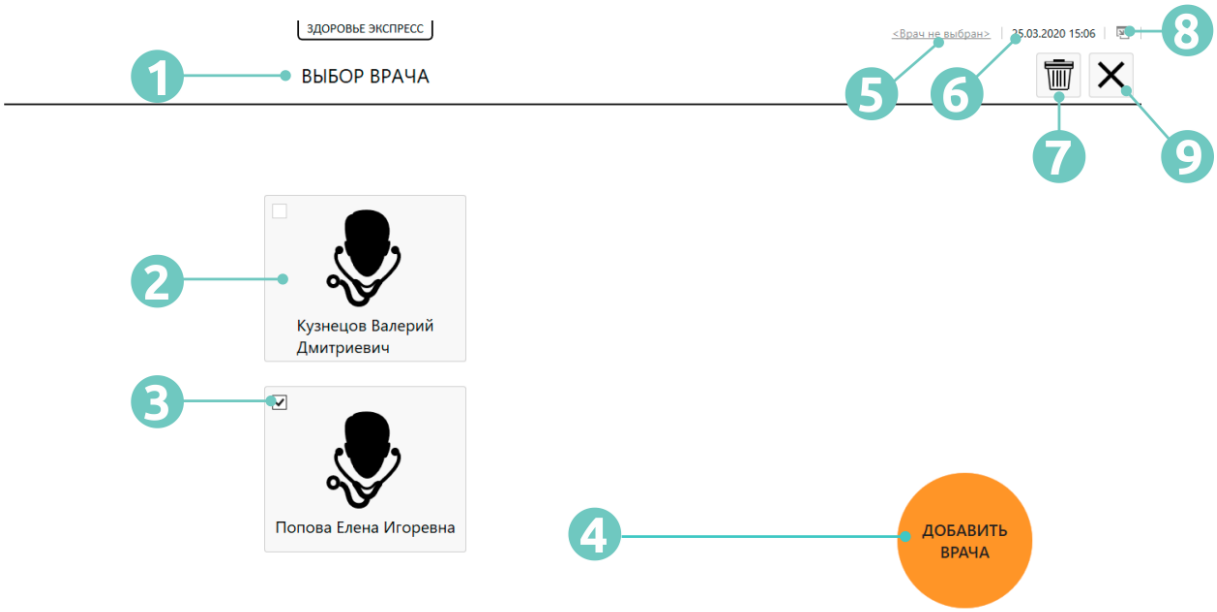
2.6 Размещение прочих приборов и аппаратов

Разместите приборы и аппараты согласно рекомендациям производителя.

3. КАРТОТЕКА ПАЦИЕНТОВ

3.1 Порядок работы с прикладным ПО

Запустить на ПК прикладное ПО «Здоровье-Экспресс», нажав на иконку программы . Будет запущена КАРТОТЕКА ПАЦИЕНТОВ – оболочка для хранения и обработки списков врачей, пациентов, отчетов об обследованиях. Стартовое окно ВЫБОР ВРАЧА предназначено для авторизации пользователя и входа в картотеку.



1 - заголовок окна, **2** - карточка врача, **3** - флаговый переключатель выбора карточки врача, **4** - кнопка ДОБАВИТЬ ВРАЧА, **5** - текущий пользователь, **6** - текущее время, **7** - кнопка УДАЛИТЬ ВЫДЕЛЕННУЮ КАРТОЧКУ, **8** - кнопка СВЕРНУТЬ ОКНО, **9** - кнопка ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ.

Для авторизации необходимо нажать на карточку врача и в окне авторизации ввести пароль, если он был задан при создании учетной записи.

Сворачивание окна с программой обеспечивает кнопка СВЕРНУТЬ ОКНО в правом верхнем углу экрана. Развернуть свернутое окно программы можно, нажав иконку приложения на ПАНЕЛИ ЗАДАЧ Windows или другими средствами переключения приложений.

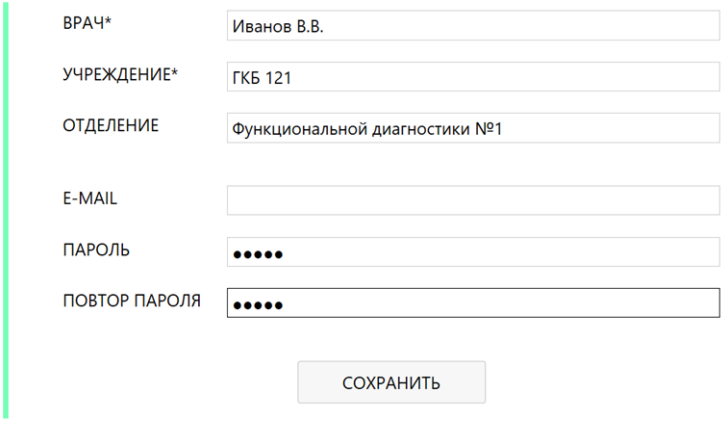
Завершение работы с программой осуществляется с помощью кнопки ЗАВЕРШИТЬ РАБОТУ на экране ВЫБОР ВРАЧА или с помощью комбинации клавиш <Alt>+<F4> из любого экрана.

Для возврата на предыдущий экран с внутренних экранов КАРТОТЕКИ ПАЦИЕНТОВ следует использовать кнопку НАЗАД , расположенную в верхнем левом углу экрана.

3.2 Добавление новой учетной записи врача

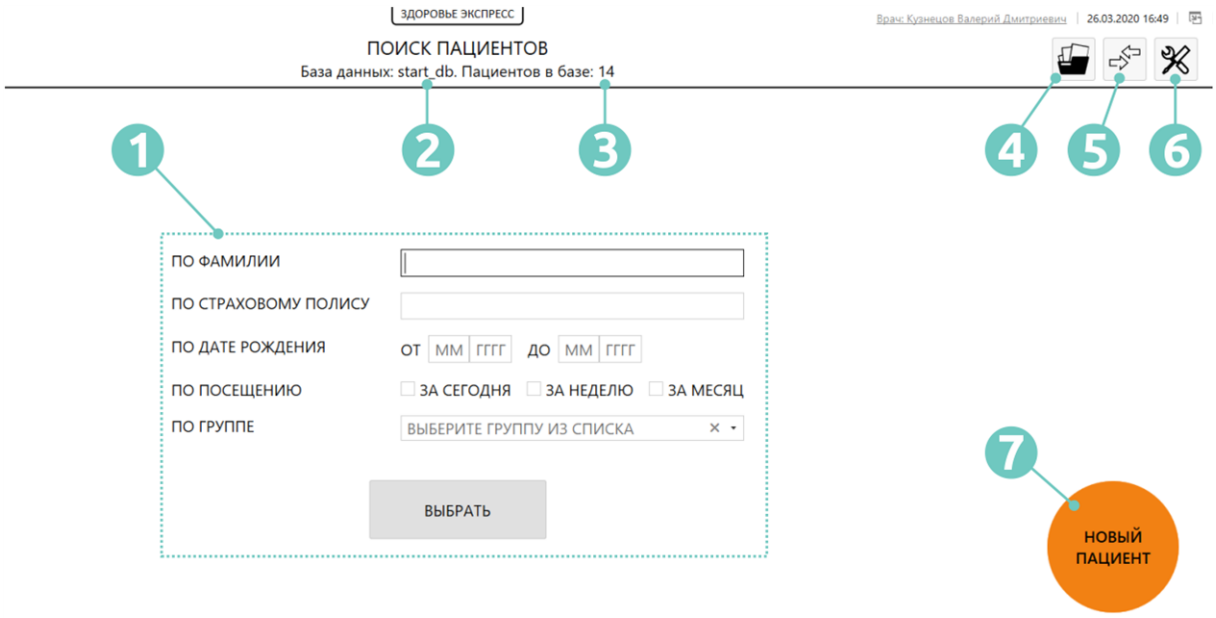
Если врача нет в списке, нажать кнопку ДОБАВИТЬ ВРАЧА и заполнить форму. Обязательные для заполнения поля отмечены символом «*». Поле ПАРОЛЬ может содержать произвольное количество символов.

В учетной записи врача будет отображаться список подключенных баз данных пациентов, а также проведенные этим врачом обследования и созданные описания.



3.3 Экран поиска пациентов

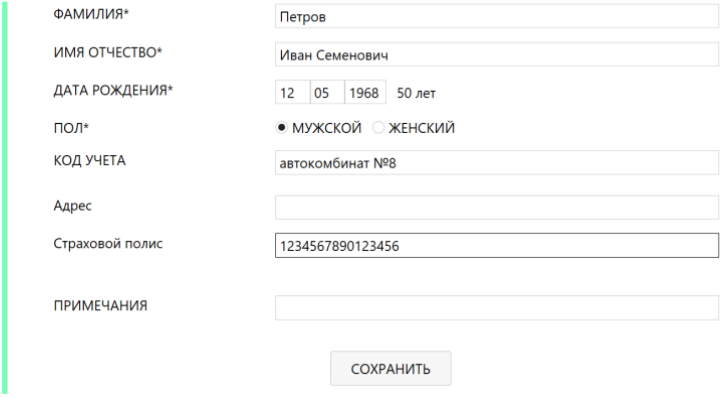
После успешной авторизации врача откроется экран ПОИСК ПАЦИЕНТОВ.



1 - форма поиска пациента, **2** - текущая база данных, **3** - количество карт пациентов в текущей базе, **4** - кнопка ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ, **5** - кнопка ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗОВАННЫМИ ГРУППАМИ, **6** - кнопка НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ, **7** - кнопка НОВЫЙ ПАЦИЕНТ.

3.4 Добавление новой карты пациента

1. Нажать на кнопку НОВЫЙ ПАЦИЕНТ, доступную на экранах ПОИСК ПАЦИЕНТОВ и СПИСОК ПАЦИЕНТОВ и заполнить форму.



Обязательные поля отмечены символом «*». В форме могут присутствовать дополнительные поля. Дополнительные поля могут быть добавлены в окне НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ *(стр. 36)*.

2. Нажать кнопку СОХРАНИТЬ. При успешном сохранении будет осуществлен переход к созданной КАРТЕ ПАЦИЕНТА.

ПО позволяет создать разные карты пациентов с одинаковыми данными об имени, фамилии, дате рождения, номере полиса. Перед добавлением нового пациента следует убедиться, что карта для данного пациента отсутствует.

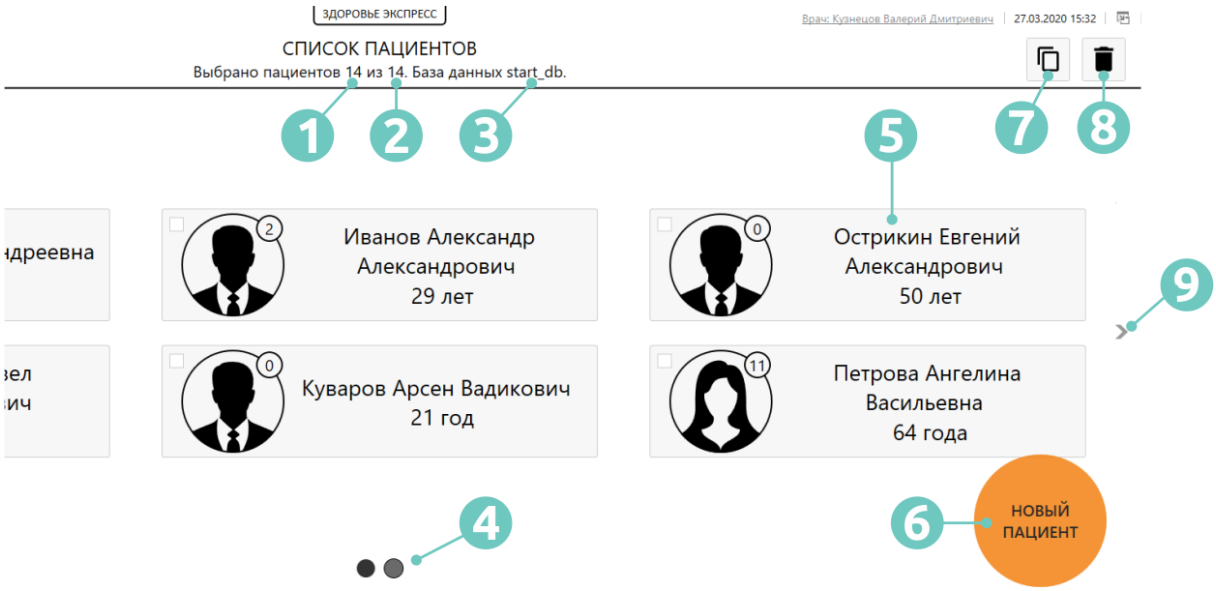
3.5 Поиск карты пациента

Экран ПОИСК ПАЦИЕНТОВ содержит форму, позволяющую найти в базе пациентов нужную запись по имени, номеру страхового полиса, дате рождения, дате последнего посещения, группе (при наличии групп).

Если пациент уже внесен в картотеку, достаточно ввести один или несколько критериев поиска и нажать кнопку ВЫБРАТЬ. Поиск может быть выполнен также по части имени или номера страхового полиса.

Результаты поиска будут отображены на экране СПИСОК ПАЦИЕНТОВ.

В заголовке экрана отображается количество пациентов, удовлетворяющих заданным критериям поиска, и общее количество пациентов в БД.



1 - количество пациентов в результатах поиска, **2** - количество пациентов в текущей базе, **3** - текущая база пациентов, **4** - маркеры страниц, **5** - карточка пациента, **6** - кнопка НОВЫЙ ПАЦИЕНТ, **7** - кнопка КОПИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ, **8** - кнопка УДАЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ, **9** - кнопка перехода к следующей странице.

Перемещаться к предыдущей или следующей странице списка можно с помощью стрелок, расположенных на левой и правой границе экрана или «смахиванием» влево/вправо при использовании устройства с сенсорным экраном. Визуально страницы представлены рядом кружков — маркеров, размещенным под списком пациентов. Нажатие на один из кружков обеспечивает переход к соответствующей странице списка.

Если список пациентов содержит более 10 страниц, его нельзя полностью вывести для просмотра. В этом случае необходимо уточнить (ограничить) условия поиска.

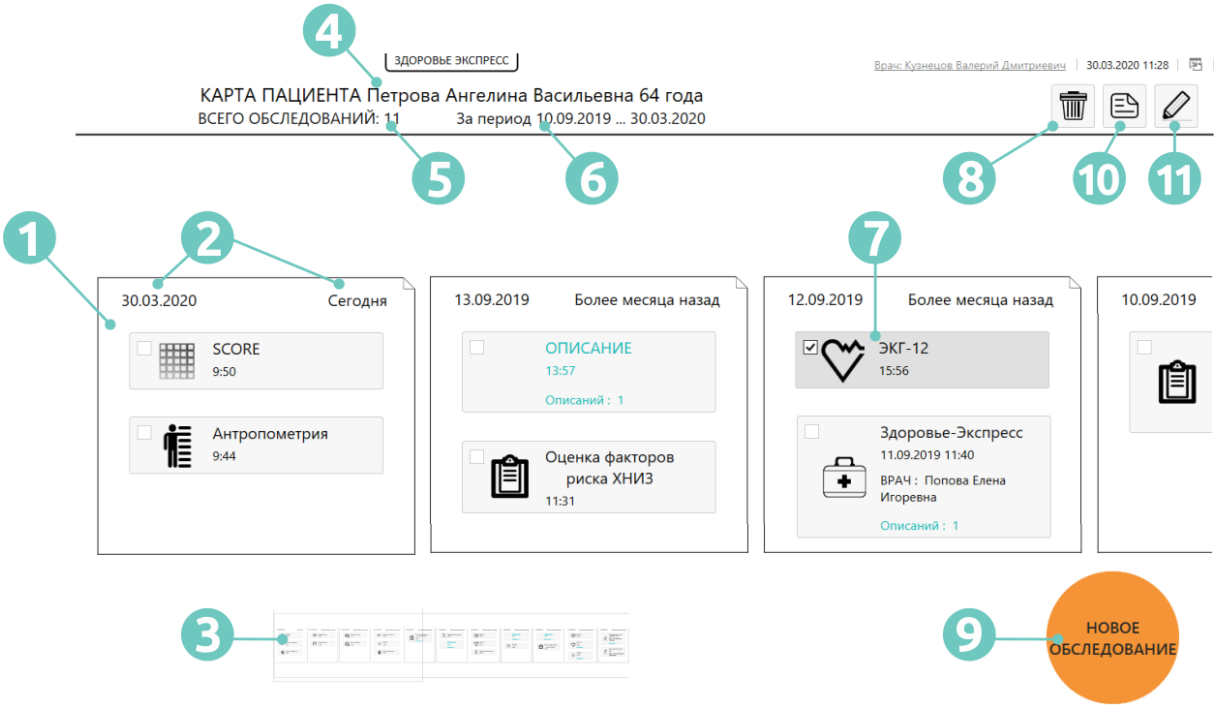
Запись о каждом пациенте в списке представлена следующим образом.

1 - флаговый переключатель выбора карточки пациента, **2** - условное изображение пола пациента, **3** - количество обследований в карте пациента, **4** - имя и возраст пациента, **5** - всплывающее окно с дополнительной информацией о пациенте.

При нажатии на соответствующую карточку будет осуществлен переход к КАРТЕ ПАЦИЕНТА.

3.6 Карта пациента

В КАРТЕ ПАЦИЕНТА представлены все обследования, отчеты и информация, связанные с данным пациентом.



1 - сессия обследований, **2** - дата создания сессии обследований, **3** - уменьшенная копия списка обследований, **4** - имя и возраст пациента, **5** - количество сессий обследований в карте пациента, **6** - период наблюдения пациента, **7** - карточка обследования, **8** - кнопка УДАЛИТЬ ЗАПИСЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ, **9** - кнопка НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ, **10** - кнопка ПЕРЕЙТИ К ОПИСАНИЯМ ОБСЛЕДОВАНИЙ, **11** - кнопка РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА.

Просматривать и редактировать информацию о пациенте или обследовании может любой авторизованный в системе врач (пользователь).

Обследования отсортированы по времени (недавние находятся в начале списка) и сгруппированы в сессии. По умолчанию период группировки – 2 дня, но это значение может быть изменено в разделе НАСТРОЙКИ КАРТОТЕКИ, вкладка ОБЩИЕ, параметр ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕССИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ *(стр. 36)*.

Сессии обследований формируют список, выводимый на экран слева направо от новых к старым. «Смахивание» влево/вправо на сенсорном экране или перемещение компьютерной мыши с нажатой левой кнопкой обеспечивает плавное перемещение ленты обследований. Уменьшенная копия списка сессий внизу экрана позволяет переместиться к требуемой сессии путем нажатия на ее миниатюру.

В случае, если для карты пациента нет связанных обследований, программа сразу перейдет на экран ПРОВЕСТИ НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ.

В остальных случаях врач может выбрать обследование для анализа и обработки или провести обследование, нажав кнопку НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ в правом нижнем углу экрана.

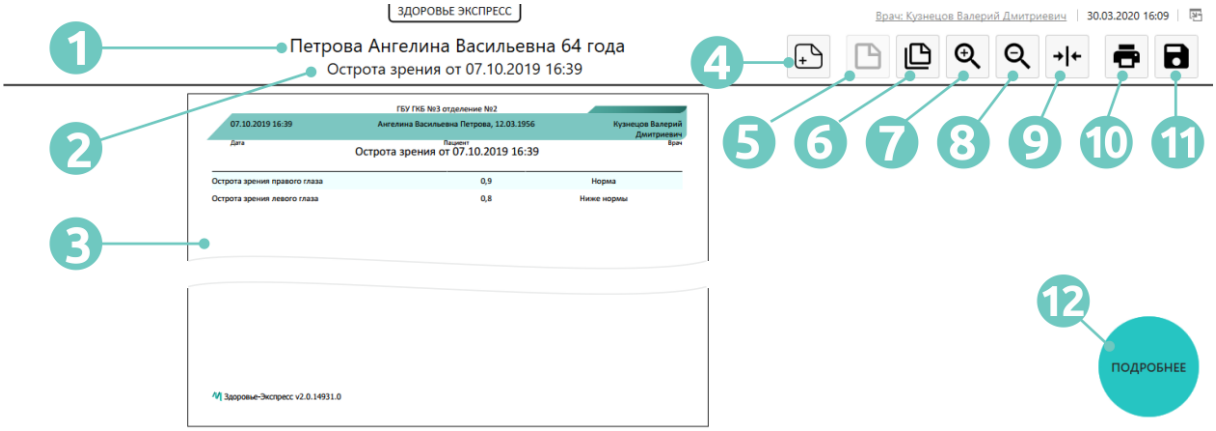
3.7 Проведение обследования

1. На экране ПРОВЕСТИ НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ нажать на карточку требуемого типа обследования. Будет запущен соответствующий модуль.
2. Выполнить обследование, следуя рекомендациям по работе с выбранным модулем.

Список доступных обследований может различаться в зависимости от исполнения изделия.

3.8 Просмотр и редактирование отчета об обследовании

По завершении обследования будет создан и выведен на экран отчет. Экран отчета можно также вызвать в любое время, нажав на карточку обследования в карте пациента.



1 - имя и возраст пациента, **2** - тип и дата обследования, **3** - страница отчета об обследовании, **4** - кнопка ДОБАВИТЬ ОПИСАНИЕ, **5** - кнопка СБРОСИТЬ МАСШТАБ, **6** - кнопка УМЕСТИТЬ НА ЭКРАНЕ, **7** - кнопка ПРИБЛИЗИТЬ, **8** - кнопка ОТДАЛИТЬ, **9** - кнопка ПОКАЗАТЬ С ПОЛЯМИ/БЕЗ ПОЛЕЙ, **10** - кнопка ПЕЧАТАТЬ, **11** - кнопка СОХРАНИТЬ В ФАЙЛ, **12** - кнопка ПОДРОБНЕЕ.

Кнопки в правом верхнем углу окна служат для работы со сформированным отчетом.

ДОБАВИТЬ ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ К ОБСЛЕДОВАНИЮ

Нажать на кнопку ДОБАВИТЬ ОПИСАНИЕ и в появившемся окне ввести текст. Страница с введенным описанием будет вставлена перед отчетом. Если к данному обследованию уже было добавлено текстовое описание, сформированное не позднее двух дней назад, оно откроется для редактирования, в остальных случаях будет сформировано новое описание. Период доступности отчета для редактирования может быть изменен на экране НАСТРОЙКИ КАРТОТЕКИ, параметр ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕССИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ.

ИЗМЕНИТЬ МАСШТАБ ОТОБРАЖЕНИЯ ОТЧЕТА НА ЭКРАНЕ

Кнопки ОТДАЛИТЬ и ПРИБЛИЗИТЬ служат для уменьшения и увеличения масштаба отчета на экране.

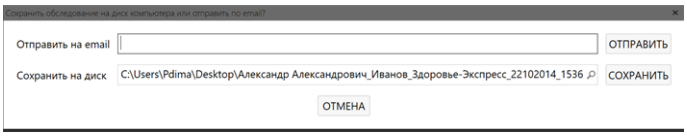
Кнопка СБРОСИТЬ МАСШТАБ устанавливает масштаб отображения отчета по умолчанию.

При нажатии кнопки УМЕСТИТЬ НА ЭКРАНЕ на экране отображаются миниатюры всех листов отчета. Перейти к просмотру конкретного листа можно с помощью двойного клика на его миниатюре.

Кнопка ПОКАЗАТЬ С ПОЛЯМИ/БЕЗ ПОЛЕЙ позволяет соединить листы отчета без полей. Этот режим удобен для просмотра длинных графиков, например, ЭКГ.

СОХРАНИТЬ ИЛИ ОТПРАВИТЬ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ ФАЙЛ ОТЧЕТА В ФОРМАТЕ PDF

Нажать на кнопку СОХРАНИТЬ В ФАЙЛ и заполнить поля формы.



Для отправки по электронной почте указать электронный адрес и нажать кнопку ОТПРАВИТЬ.

Для сохранения файла ввести путь к папке, имя файла. Кнопка ОБЗОР вызовет системное окно выбора папки. Нажать кнопку СОХРАНИТЬ.

С полными результатами обследования можно ознакомиться, нажав кнопку ПОДРОБНЕЕ в правом нижнем углу экрана.

3.9 Назначение и отмена базового обследования

Для некоторых типов обследований, например, для «ЭКГ 12» можно назначить базовое обследование.

Базовое обследование – это обследование, с которым будут сравниваться другие обследования того же типа для данного пациента.

Результаты сравнения будут отражены в отчете об обследовании, задокументированы и не могут быть изменены.

На экране КАРТА ПАЦИЕНТА на записи с базовым обследованием, а также в заголовке экрана с отчетом о базовом обследовании сообщается, какой врач и когда назначил это обследование в качестве базового.

НАЗНАЧЕНИЕ БАЗОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА выделить требуемую запись обследования (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу).
2. Нажать кнопку БАЗОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ в правом верхнем углу экрана.
3. В окне с запросом подтвердить назначение базового обследования.

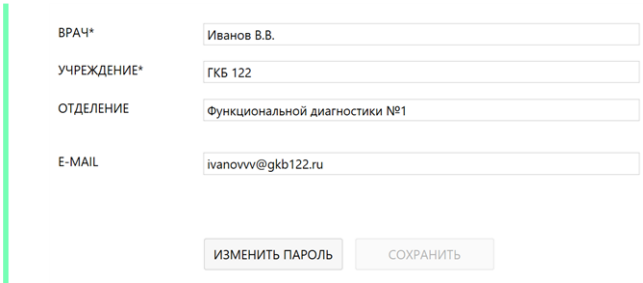
Для одного типа обследования может существовать только одно базовое обследование. При выборе нового базового обследования, предыдущее автоматически станет обычным обследованием.

ОТМЕНА БАЗОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

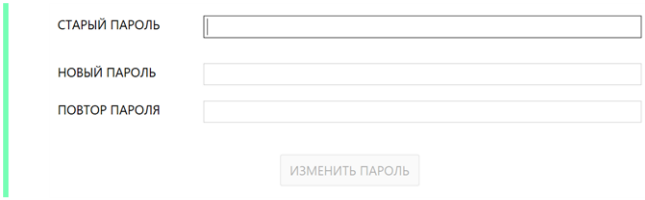
1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА выделить запись обследования, которое в данный момент является базовым (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки обследования).
2. Нажать кнопку БАЗОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ в правом верхнем углу экрана.
3. В окне с запросом подтвердить отмену базового обследования.

3.10 Редактирование учетной записи врача

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ, СПИСОК ПАЦИЕНТОВ или КАРТА ПАЦИЕНТА в правом верхнем углу нажать на подчеркнутую запись с именем врача.
2. На открывшемся экране РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ВРАЧА внести изменения в текстовые поля или нажать кнопку ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ.



3. При необходимости изменить пароль на экране ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ ВРАЧА ввести старый (изменяемый) пароль, новый пароль, повторить новый пароль и нажать кнопку ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ. Отказаться от изменений пароля можно, нажав кнопку НАЗАД в левом верхнем углу экрана.



3.11 Удаление учетной записи врача

1. На экране ВЫБОР ВРАЧА выделить учетную запись (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки соответствующей учетной записи).
2. Нажать кнопку УДАЛИТЬ ВРАЧА в верхнем правом углу экрана.
3. Для подтверждения удаления записи врача нажать кнопку ДА, для выхода без удаления записи – кнопку НЕТ.

3.12 Редактирование карты пациента

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА нажать кнопку РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА внести требуемые изменения и нажать СОХРАНИТЬ.
3. В окне подтверждения еще раз нажать кнопку СОХРАНИТЬ или отменить внесенные изменения с помощью кнопки НЕ СОХРАНЯТЬ.

3.13 Просмотр всех описаний в карте пациента

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА нажать кнопку ПРОСМОТР ВСЕХ ОПИСАНИЙ в верхнем правом углу экрана. Откроется экран ВСЕ ОПИСАНИЯ, на котором будут размещены страницы с текстовыми описаниями. Заголовки описаний указывают, в какой организации, кем и когда внесены эти описания.

2. Кнопки на экране ВСЕ ОПИСАНИЯ работают аналогично таким же кнопкам на экране с отчетом обследования. Они позволяют добавить текстовое описание, не связанное с каким-либо обследованием, просмотреть, распечатать, сохранить страницы с описаниями в файл или отправить их по электронной почте.

3.14 Добавление описания, не связанного с обследованием

В карту пациента можно внести информацию, не связанную с конкретным обследованием.

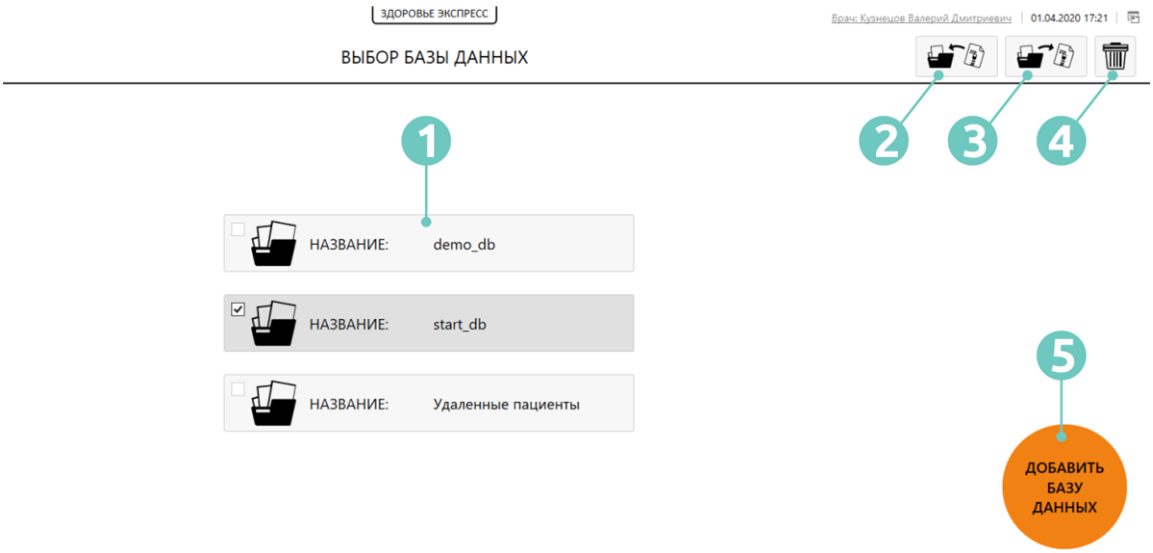
1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА нажать кнопку ПРОСМОТР ВСЕХ ОПИСАНИЙ в верхнем правом углу экрана.
2. На экране ВСЕ ОПИСАНИЯ нажать кнопку ДОБАВИТЬ ОПИСАНИЕ .
3. В поле для ввода текста добавить или отредактировать текст описания. Нажать кнопку СОХРАНИТЬ.

3.15 Редактирование и удаление описания, не связанного с обследованием

1. На экране ВСЕ ОПИСАНИЯ нажать кнопку ДОБАВИТЬ ОПИСАНИЕ .
2. Если в карту пациента менее чем 2 дня назад уже было добавлено описание, не связанное с обследованием, то оно будет выведено в поле для редактирования. Также будет доступна кнопка УДАЛИТЬ.
   В ином случае будет создано новое описание.
   Период доступности описания для редактирования может быть изменен в разделе НАСТРОЙКИ КАРТОТЕКИ (параметр ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕССИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ).

3.16 Выбор БД с картотекой пациентов

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку СПИСОК БАЗ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ в списке подключенных БД нажать на карточку требуемой БД.



1 - карточка базы данных, **2** - кнопка ВОССТАНОВИТЬ БАЗУ ДАННЫХ ИЗ АРХИВА,
3 - кнопка АРХИВИРОВАТЬ БАЗУ ДАННЫХ, **4** - кнопка УДАЛИТЬ БАЗУ ДАННЫХ,
5 - ДОБАВИТЬ БАЗУ ДАННЫХ.

При установке Картотеки пациентов автоматически создаются три БД:

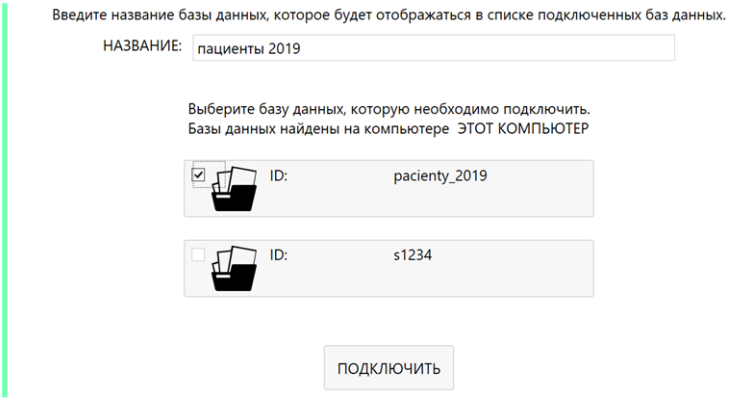
- start_db является БД по умолчанию. Пока БД не выбрана вручную, все карты пациентов сохраняются в этой БД.
- demo_ db содержит демонстрационные примеры карт пациентов и отчетов об обследованиях.
- БД «Удаленные пациенты» содержит удаленные записи о пациентах.

БД demo_ db содержит демонстрационные примеры и не рекомендуется к использованию в качестве рабочей.

3.17 Добавление локальной БД в список подключенных

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку ДОБАВИТЬ НОВУЮ.

3. На открывшемся экране ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ выделить требуемую БД (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу соответствующей карточки), в поле НАЗВАНИЕ ввести название, которое будет использоваться для БД и нажать кнопку ПОДКЛЮЧИТЬ.



3.18 Добавление сетевой БД в список подключенных

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку ДОБАВИТЬ НОВУЮ.
3. На открывшемся экране ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку ПОДКЛЮЧИТЬ УДАЛЕННУЮ.
4. В открывшемся окне ввести имя сервера (компьютера, подключенного к сети с БД) или его IP адрес, порт сетевого доступа, логин и пароль к БД и нажать кнопку ПОДКЛЮЧИТЬ.

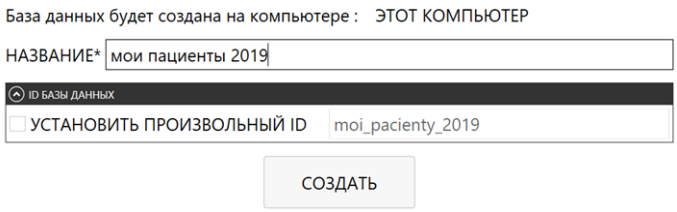
   Имя сервера или его IP адрес следует выяснить у администратора компьютерной сети.

Сетевой доступ к удаленной базе данных должен быть включен из картотеки пациентов, запущенной на сервере *(стр. 30)**.*

3.19 Создание локальной БД

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку ДОБАВИТЬ БАЗУ ДАННЫХ .
3. На открывшемся экране ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку СОЗДАТЬ НОВУЮ.

4. На открывшемся экране СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ввести название БД и нажать кнопку СОЗДАТЬ.



Имя, указанное в поле НАЗВАНИЕ, будет использоваться в окне ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ, а также в заголовках экранов картотеки.
Для доступа к базе данных из компьютерной сети будет автоматически сформирован идентификатор (ID). При необходимости ID можно изменить вручную, при этом он должен быть уникальным для данного ПК и содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символ подчеркивания.

3.20 Организация доступа к БД по сети

Если БД пациентов, установленные на ПК будут использоваться для совместной работы по сети с других ПК, следует открыть к ним сетевой доступ. Данный ПК в этом случае будет являтся сервером.

1. В окне НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ (закладка ОБЩИЕ , активировать флаговый переключатель РАЗРЕШИТЬ ДОСТУП ПО СЕТИ).
2. По умолчанию для доступа установлен сетевой порт «3309», логин «PCNTDB» и пароль «123456».

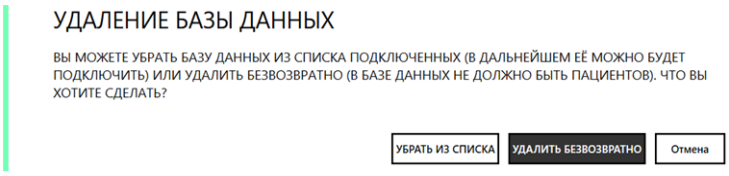
В случае предоставления доступа к БД по сети рекомендуется заменить логин и пароль всех БД, созданных на ПК на устойчивые к подбору для предотвращения несанкционированного подключения.

Сетевой доступ будет предоставлен для всех БД картотеки пациентов, созданных на данном ПК.

3.21 Исключение БД из списка подключенных

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ выделить требуемую БД (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки) и нажать кнопку УДАЛИТЬ в правом верхнем углу экрана.

3. В появившемся окне УДАЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку УБРАТЬ ИЗ СПИСКА.



4. БД будет удалена из списка подключенных.

3.22 Удаление базы данных

1. На экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ выделить требуемую БД (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки БД) и нажать кнопку УДАЛИТЬ в правом верхнем углу экрана.

2. В появившемся окне УДАЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ нажать кнопку УДАЛИТЬ БЕЗВОЗВРАТНО и подтвердить удаление в появившемся окне с соответствующим запросом.

3. Для отмены действия предусмотрена кнопка ОТМЕНА в окне УДАЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ и кнопка НЕТ в окне подтверждения удаления.

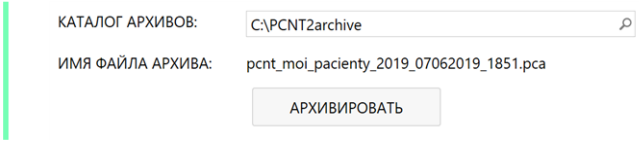
Безвозвратно можно удалить только ту БД, в которой удалены все карты пациентов.

3.23 Архивирование базы данных

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.

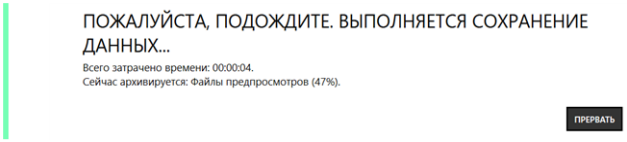
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ выделить требуемую БД (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки БД) и нажать кнопку АРХИВИРОВАТЬ БАЗУ ДАННЫХ в правом верхнем углу экрана.

3. Выбрать путь к папке, в которую будет сохранен архив. Кнопка ОБЗОР вызывает системное окно ОБЗОР ПАПОК.

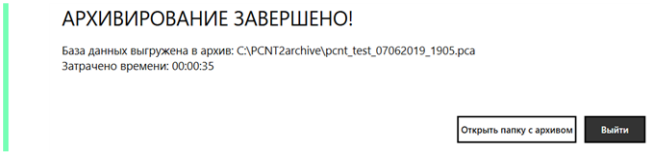


Имя файла архива присваивается автоматически по шаблону: <pcnt_><ID БД_><текущая дата и время в формате гггг_ммддччмм><.pca>.

4. Нажать кнопку АРХИВИРОВАТЬ.
   На экране будет отображаться статус процесса.
   Остановить архивирование можно, нажав кнопку ПРЕРВАТЬ.



5. При успешном завершении архивирования будет выведено соответствующее сообщение. Кнопка ОТКРЫТЬ ПАПКУ С АРХИВОМ откроет системное окно с обзором файлов в папке с созданным архивом. Это может быть полезно, если требуется немедленно скопировать или переместить файл с архивом, например на сменный накопитель или сетевой диск.



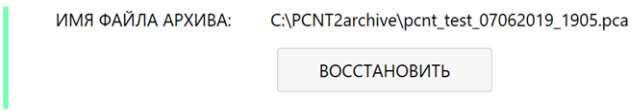
6. Нажать кнопку ВЫЙТИ.

Для успешного архивирования в целевой папке должно быть достаточно места для сохранения файла с архивом.

Архивация БД с большим количеством записей может занять продолжительное время. Рекомендуется сохранять файлы архива на локальном диске компьютера.

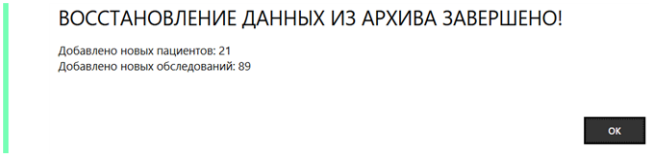
3.24 Восстановление базы данных из архива

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку ПЕРЕЙТИ К ВЫБОРУ БАЗЫ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ выбрать БД (активировать флаговый переключатель в верхнем углу соответствующей карточки), в которую будут восстановлены записи из архива. Если нужная БД не подключена, следует предварительно подключить её, либо создать новую БД.
3. Нажать кнопку ВОССТАНОВИТЬ БАЗУ ДАННЫХ ИЗ АРХИВА в правом верхнем углу экрана.
4. В системном окне обзора файлов выбрать файл архива.
5. Нажать кнопку ВОССТАНОВИТЬ.



6. Дождаться окончания процесса восстановления. Во время восстановления из архива на экране отображается статус процесса.

7. По окончании восстановления будет выведено сообщение со статистикой о добавленных записях.



⚠ *Если БД, в которую производится восстановление из архива, не пуста, то новые записи о пациентах или обследованиях будут в нее добавлены, а одинаковые записи (записи с одинаковым внутренним идентификатором) будут перезаписаны.*

ℹ *Если в записях о пациентах в архивной БД присутствуют дополнительные поля, в целевую БД они добавлены не будут.*

ℹ *Операция по добавлению записей из архива необратима. Добавленные карты пациентов и протоколы обследований можно будет удалить только вручную.*

3.25 Удаление записи обследования

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА выделить запись об обследовании (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки обследования), которую предполагается удалить.
2. Нажать кнопку в правом верхнем углу экрана.
3. В окне с запросом подтвердить удаление, нажав кнопку ДА.

3.26 Удаление карты пациента

1. На экране СПИСОК ПАЦИЕНТОВ выделить запись о карте пациента, которую предполагается удалить (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу карточки обследования).
2. Нажать кнопку УДАЛИТЬ в правом верхнем углу экрана.
3. В окне с запросом подтвердить удаление, нажав кнопку ДА.
   После удаления карта пациента вместе со всеми обследованиями будет перемещена в БД с именем «Удаленные пациенты».

3.27 Восстановление карты пациента после удаления

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку СПИСОК БАЗ ДАННЫХ в верхнем правом

углу экрана.

2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ нажать на карточку БД с именем «Удаленные пациенты».
3. В СПИСКЕ ПАЦИЕНТОВ выбрать карту пациента, которую требуется восстановить (активировать флаговый переключатель в левом верхнем углу соответствующей записи). На карточке пациента отображается идентификатор БД, из которой карта была удалена.
4. Нажать кнопку ВОССТАНОВИТЬ в правом верхнем углу экрана.
5. В окне с запросом подтвердить восстановление, нажав кнопку ДА. Карта пациента будет восстановлена в ту же базу данных (БД с тем же идентификатором), из которой была удалена.

3.28 Безвозвратное удаление карты пациента

1. На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку СПИСОК БАЗ ДАННЫХ в верхнем правом углу экрана.
2. На открывшемся экране ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ нажать на карточку БД с именем «Удаленные пациенты».
3. На открывшемся экране СПИСОК ПАЦИЕНТОВ выбрать карту пациента, которую требуется удалить безвозвратно (активировать флаговый переключатель в верхнем левом углу).
4. Нажать кнопку УДАЛИТЬ в правом верхнем углу экрана.
5. В открывшемся окне подтвердить безвозвратное удаление, нажав кнопку ДА.

3.29 Копирование группы карт пациентов с обследованиями в другую БД

1. На экране СПИСОК ПАЦИЕНТОВ выделить записи с картами пациентов, которые предполагается копировать в другую БД (активировать флаговые переключатели в левом верхнем углу соответствующих карточек).
2. Нажать кнопку КОПИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ в правом верхнем углу экрана.
3. В окне ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ из выпадающего списка БАЗА ДАННЫХ-ПРИЕМНИК выбрать имя БД, в которую будут скопированы карты пациентов, и нажать кнопку ОК.

Для успешного копирования на накопителе, на котором располагается БД-приемник, должно быть достаточно места.

Копирование большого количества записей может занять продолжительное время.

3.30 Привязка временной RFID метки к пациенту

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА нажать кнопку РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА или НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ.

   Символ в левом нижнем углу экрана указывает на готовность считывателя RFID меток.

2. Приложить RFID метку к считывателю.
   В случае, если конкретная RFID метка не использовалась ранее (новая) или была записана, но просрочена (неактуальна), то RFID метка будет привязана к открытой карте пациента в данной БД. Будет выведено сообщение, подкрепленное звуковым сигналом.
   В случае, если конкретная RFID метка уже привязана к карте другого пациента в открытой БД и не просрочена, то будет выведен запрос с выбором: перейти в карту другого пациента, привязать RFID метку к карте текущего пациента или выйти без действия.

3. При выборе пункта ПЕРЕЗАПИСАТЬ КАРТУ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО ПАЦИЕНТА RFID метка будет привязана к открытой карте пациента в данной БД, и появится сообщение, подкрепленное звуковым сигналом.

Время действия привязки временной RFID метки к карте пациента – 2 дня. Время действия привязки может быть изменено в окне НАСТРОЙКИ КАРТОТЕКИ (параметр ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕССИИ ИССЛЕДОВАНИЯ).

3.31 Привязка бессрочной RFID метки к пациенту

1. На экране КАРТА ПАЦИЕНТА нажать кнопку РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА .

2. На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАЦИЕНТА. Символ в левом нижнем углу экрана указывает на готовность считывателя RFID меток.

3. Нажать кнопку ДОБАВИТЬ БЕССРОЧНУЮ КАРТУ. Появится окно с сообщением ПРИЛОЖИТЕ КАРТУ К СЧИТЫВАТЕЛЮ.

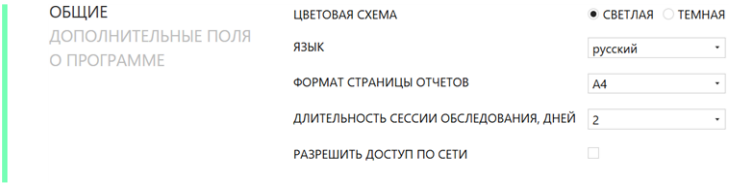
4. В течение примерно 10 секунд, пока это окно активно, следует приложить RFID метку к считывателю. В случае успешного завершения операции RFID метка будет привязана к открытой карте пациента в данной БД и будет выведено сообщение, подкрепленное звуковым сигналом.

3.32 Поиск пациента по RFID метке

1. Перейти на экран ПОИСК ПАЦИЕНТОВ или СПИСОК ПАЦИЕНТОВ. Символ в левом нижнем углу экрана указывает на готовность считывателя RFID меток.
2. Приложить RFID метку к считывателю.
3. Если считанная RFID метка привязана к карте пациента из открытой БД, она не просрочена или бессрочная, то будет осуществлен переход в КАРТУ ПАЦИЕНТА.

3.33 Настройка основных параметров картотеки пациентов

На экране ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ.



Во вкладке ОБЩИЕ устанавливаются:

1. Цветовая схема интерфейса*
2. Язык интерфейса и отчетов*
3. Формат страницы отчетов*
4. Длительность сессии обследований — количество дней в течение которых будут группироваться отдельные обследования в карте пациента
5. Разрешение доступа к базам данных пациентов, размещенных на данном ПК по сети. По умолчанию доступ запрещен. Это означает, что просмотреть и изменить данные картотеки пациентов с другого компьютера нельзя.

* *Некоторые модули могут устанавливать собственные значения этих параметров.*

3.34 Настройка дополнительных полей в карте пациента

1. В окне ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ
2. На открывшемся экране НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ выбрать вкладку ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛЯ

3. Для добавления дополнительного поля нажать кнопку ДОБАВИТЬ ПОЛЕ

, ввести название дополнительного поля и нажать кнопку СОХРАНИТЬ.

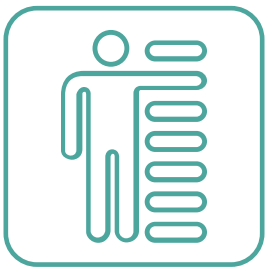
Добавленное текстовое поле будет доступно для заполнения при регистрации нового пациента или при редактировании карты пациента.

4. Для удаления дополнительного поля нажать кнопку УДАЛИТЬ перед его названием и подтвердить удаление.

При удалении дополнительного поля внесенные в него данные удалятся безвозвратно в карточках всех пациентов.

3.35 Получение сведений о программе Картотека пациентов

В окне ПОИСК ПАЦИЕНТОВ нажать кнопку НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ и выбрать вкладку О ПРОГРАММЕ.



4. МОДУЛЬ «АНТРОПОМЕТРИЯ»

Модуль «Антропометрия» предназначен для регистрации антропометрических показателей. Он обеспечивает ручной или автоматизированный ввод данных, их обработку с формированием оценки уровня здоровья и параметров физического развития.

Модуль «Антропометрия» состоит из двух компонентов:

- детский (предназначен для пациентов младше 18 лет),
- взрослый (предназначен для пациентов от 18 лет и старше).

Выбор нужного компонента в зависимости от возраста обследуемого происходит автоматически.

4.1 Проведение обследования

1. При использовании приборов (весы, ростомер, кистевой динамометр, калипер, тонометр) имеющих компьютерный интерфейс, убедиться, что они подключены и обнаружены программой (индикаторы подключения приборов в правой части окна должны быть синего цвета). Если индикатор подключения прибора серого цвета или данные явно ошибочны, провести настройку прибора согласно его руководству по эксплуатации.

1 - подключенные весы с проводным интерфейсом, **2** - подключенный ростомер с проводным интерфейсом, **3** - подключенный беспроводной тонометр.

2. Следуя инструкциям интерфейса программы, произвести измерения и ввести данные в соответствующие поля.
- масса тела;
- рост;
- кистевая динамометрия;
- толщина кожно-жировой складки;
- окружность плеча, талии, бедер, грудной клетки;
- артериальное давление и пульс.

Список полей может различаться в зависимости от возраста обследуемого.

3. В левом верхнем углу экрана нажать кнопку СФОРМИРОВАТЬ ОТЧЕТ И ВЫЙТИ. Подтвердить сохранение результатов и завершение работы модуля.

4. Ознакомиться с результатами обследования и при необходимости добавить описание к отчету.

4.2 Измерение толщины кожно-жировых складок

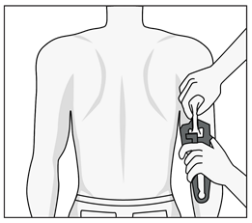
Измерение производится с помощью калипера, обеспечивающего стандартное давление на кожно-жировую складку 10 г/мм^2. Толщину подкожной жировой складки измеряют на правой стороне тела.

Исследователь захватывает двумя пальцами левой руки участок кожи: на конечностях 2-3 см, на туловище до 5 см; не вызывая болезненных ощущений у обследуемого, слегка ее оттягивает и накладывает на образовавшуюся складку ножки калипера, фиксируя толщину складки. Складку надо брать быстро, так как при длительном сжатии она утончается. Складка должна быть по толщине равномерной. Измерения производят с точностью до 1 мм.

Производится измерение толщины кожно-жировых складок (КЖС)[1,2] в следующих точках:

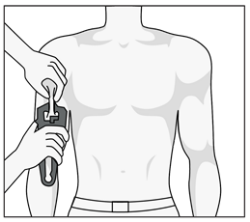
1.

КЖС трицепса – над трицепсом на задней поверхности правого плеча. Измерение производится на опущенной руке. Точка располагается на вертикальной срединной линии, проходящей через трицепс на середине расстояния между проекцией акромиального отростка лопатки и нижним краем локтевого отростка. Складка берется вертикально.



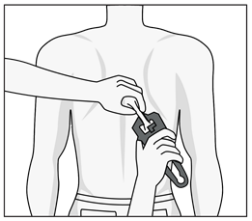
2.

КЖС бицепса – на уровне средней трети плеча над бицепсом, на передней поверхности правого плеча. Складка измеряется на опущенной руке в верхней трети внутренней поверхности плеча, в области двуглавой мышцы (на том же уровне, что и складка на задней поверхности плеча). Складка берется вертикально.



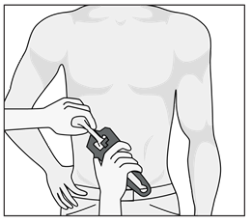
3.

КЖС лопатки – на уровне нижнего угла лопатки. Складка измеряется под нижним углом правой лопатки в косом направлении сверху вниз, изнутри кнаружи.



4.

КЖС верхнеподвздошной области – диагональная складка над верхней передней частью подвздошного гребешка.



4.3 Измерение окружности плеча

Измерение окружности (охвата) выполняется с помощью измерительной сантиметровой ленты с точностью до сантиметра.

Окружность плеча (ОП) измеряется на уровне средней трети плеча нерабочей согнутой (ненапряженной) правой руки. Полученные данные необходимы для последующего определения окружности мышц плеча.

[1]«Стандарты обследования больного с ХСН со сниженной массой» («Медицинский консилиум» (Consilium Medicum), Том 2, №3, 2001)

[2]ГОСТ Р 52623.1-2008. «Технологии выполнения простых медицинских услуг функционального обследования»

4.4 Измерение силы кисти и трактовка силового индекса у взрослых

Измерение силы кисти (кистевая динамометрия) производится с помощью специального кистевого динамометра. Обследуемый сжимает динамометр кистью правой/левой руки, которая отводится от туловища до получения с ним прямого угла. Вторую руку опускает вниз вдоль туловища. Предоставляется 2– 3 попытки для каждой руки. Фиксируется лучший результат.

Силовой индекс – это процентное отношение мышечной силы кисти к массе тела.

Силовой индекс (%) = Сила кисти (кг) / масса тела (кг) х 100%

где Сила кисти (кг) = Сила кисти (даН) х 0,98.

Трактовка силового индекса производится в соответствии со следующими критериями:

Трактовка силового индекса	**Мужчины**	**Женщины**
Ниже среднего	< 65 %	< 48 %
Средний	65-80 %	48-50 %
Выше среднего	> 80 %	> 50 %

4.5 Оценка трофологического статуса и компонентного состава тела у взрослых

В настоящее время наиболее широко распространенным показателем для оценки степени ожирения является индекс массы тела (индекс Кетле). Расчет ИМТ по индексу Кетле рекомендован ВОЗ для оценки избыточной массы тела в практической работе врача.

Оценка трофологического статуса пациента и компонентного состава тела проводится для пациентов 18 лет и старше[1]. Для оценки используется антропометрический метод – расчет массы тела (МТ) и индекса массы тела (ИМТ), измерение окружности плеча, толщины кожно-жировой складки трицепса, окружности мышц плеча, определение компонентов состава тела (жировой и тощей массы тела).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ МАССА ТЕЛА

Рекомендуемая масса тела (РМТ) в кг рассчитывается по формуле, предложенной Европейской ассоциацией нутрициологов:

$$РМТ(мужчины) = Р - 100 - (Р - 152)х0,2$$

$$РМТ(женщины) = Р - 100 - (Р - 152)х0,4$$

где **Р** – рост в см.

Если масса тела (МТ) ниже РМТ более чем на 1 кг, дается трактовка: «Масса тела ниже рекомендуемой».

Если масса тела (МТ) превышает РМТ более чем на 1 кг, дается трактовка: «Масса тела выше рекомендуемой».

[1]Письмо Минздравсоцразвития России от 05.05.2012 № 14-3/10/1_2816 «О направлении Методических рекомендаций «Оказание медицинской помощи взрослому населению по снижению избыточной массы тела» с Методическими рекомендациями «Оказание медицинской помощи взрослому населению по снижению избыточной массы тела», утв. Минздравсоцразвития России 23.04.2012.

ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА. ТРОФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС

Индекс массы тела (ИМТ) в кг/м^2 рассчитывается по формуле:

$$\text{ИМТ}(\text{кг}/\text{м}^2) = \text{МТ}(\text{кг})/\text{Рост}^2(\text{м}^2)$$

где МТ – масса тела (измеренная) в кг, Рост – рост в м.

Нормальная МТ соответствует ИМТ 18,5 – 24,9 кг/м^2. При величине индекса МТ 25,0 кг/м^2 масса тела оценивается как избыточная, а 30,0 и более – как ожирение.

Классификация	**ИМТ (кг/м^2)**	**Риск сопутствующих заболеваний**
Тяжелая кахексия	<16,00	Низкий для ССЗ (однако риск других НИЗ увеличивается)
Кахексия средней тяжести	16,00 – 16,99	Низкий для ССЗ (однако риск других НИЗ увеличивается)
Снижение веса	17,00 – 18,49	Низкий для ССЗ (однако риск других НИЗ увеличивается)
Недостаточная МТ	< 18,50	Низкий для ССЗ (однако риск других НИЗ увеличивается)
Нормальная МТ	18,50 – 24,99	Обычный
Избыточная МТ	25,00 – 29,99	Повышенный
Ожирение I степени	30,00 – 34,99	Высокий
Ожирение II степени	35,00 – 39,9	Очень высокий
Ожирение III степени	> 40,00	Чрезвычайно высокий

ТРАКТОВКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ ПО КЖС ТРИЦЕПСА

Трактовка состояния питания по кожно-жировой складке трицепса (КЖСТ) дается для нормальной и сниженной массы тела.

Трактовка состояния питания по КЖСТ	**Мужчины, лет**					**Женщины, лет**		
	18-19	**20-29**	**30-39**	**40-49**	**>50**	**18-39**	**40-49**	**>50**
Нормальное (100%)	13,4-12,0	15,3-13,7	16,2-14,6	15,6-14,0	13,8-12,4	11-10,8	12,6-11,3	11,7-10,5
Легкое нарушение (90 – 80% от нормы)	12,0-10,7	13,7-12,2	14,6-13,0	14,0-12,5	12,4-11,0	10,8-8,9	11,3-10,1	10,5-9,4
Нарушение средней тяжести (80-70% от нормы)	10,7-9,4	12,2-10,6	13,0-11,3	12,5-10,9	11,0-9,7	8,9-7,8	10,1-8,8	9,4-8,2
Тяжелое нарушение (<70% от нормы)	<9,4	<10,6	<11,3	<10,9	<9,7	<7,8	<8,8	<8,2

ТРАКТОВКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ ПО ОКРУЖНОСТИ МЫШЦ ПЛЕЧА

Окружность мышц плеча (ОМП) в см рассчитывается по формуле:

$$\text{ОМП}(\text{см}) = \text{ОП}(\text{см}) - 0,314 \times \text{КЖСТ}(\text{мм}),$$

где ОП – окружность плеча в см, КЖСТ - кожно-жировая складка трицепса в мм.

Трактовка состояния питания по ОМП дается для нормальной и сниженной массы тела.

Трактовка состояния питания по ОМП	**Окружность мышц плеча, см**	
	мужчины	**женщины**
Нормальное (100%)	25,3-22,8	23,2-20,9
Легкое нарушение (90-80% от нормы)	22,8-20,2	20,9-18,6
Нарушение средней тяжести (80-70% от нормы)	20,2-17,7	18,6-16,2
Тяжелое нарушение (<70% от нормы)	<17,7	<16,2

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ПО МЕТОДУ DURNIN-WOMERSLEY

Жировая масса тела (ЖМТ) в кг по методу Durnin-Womersley рассчитывается по формуле:

$$ЖМТ = МТ \times (4,95/D - 4,5)$$

где МТ – масса тела (измеренная) в кг, коэффициент D рассчитывается по таблице:

Возраст, лет	мужчины	женщины
17-19	$D = 1,1620 - 0,0630 \times (log_{10}S)$	$D = 1,1549 - 0,0678 \times (log_{10}S)$
20-29	$D = 1,1631 - 0,0632 \times (log_{10}S)$	$D = 1,1599 - 0,0717 \times (log_{10}S)$
30-39	$D = 1,1625 - 0,0645 \times (log_{10}S)$	$D = 1,1423 - 0,0632 \times (log_{10}S)$
40-49	$D = 1,1620 - 0,0700 \times (log_{10}S)$	$D = 1,1333 - 0,0612 \times (log_{10}S)$
50 и более	$D = 1,1715 - 0,0779 \times (log_{10}S)$	$D = 1,1339 - 0,0645 \times (log_{10}S)$

Здесь S (мм) = КЖС трицепса + КЖС бицепса + КЖС лопатки +КЖС верхнеподвздошной области.

Тощая масса тела (ТМТ) в кг по методу Durnin-Womersley рассчитывается по формуле:

$$ТМТ = МТ - ЖМТ$$

4.6 Измерение окружностей головы и грудной клетки у детей

Измерение окружностей (охватов) выполняются с помощью измерительной сантиметровой ленты с точностью до сантиметра.

Измерение окружности головы проводится по максимальному периметру головы. Ленту сзади накладывают на наиболее выдающуюся часть затылка, а спереди на надбровные дуги.

Измерение окружности грудной клетки проводят у грудных детей в положении лежа, у старших детей – стоя. Ребенок должен находиться в состоянии покоя, руки опущены. Начало сантиметровой ленты должно находиться в левой руке со стороны подмышки, сзади лента проводится под углом лопаток, а спереди – по нижнему краю ареолы соска, а у девушек под молочными железами.

4.7 Определение соматотипа детей

Если несколько основных антропометрических признаков (рост, вес, окружность груди, головы и др.) имеют одинаковую или близкую оценку на соответствующих шкалах, то можно с достаточным обоснованием говорить о какой-либо характеристике темпа развития ребенка в целом. Такая интегральная характеристика называется соматотипом[1].

Различают 4 соматотипа:

- микросоматотип (замедленные темпы возрастного развития)
- мезомикросоматотип (нормально-замедленные темпы возрастного развития)
- мезомакросоматотип (нормально-ускоренные темпы возрастного развития)
- макросоматотип (ускоренные темпы возрастного развития)

[1]Воронцов И. М., Мазурин А. В. Пропедевтика детских болезней. - 3-е изд. доп. и перераб. - СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2009. - 1008 с.

Методически определение соматотипа может быть выполнено следующим образом:

1. Выделение зон по центилям

Зона 1	0–3%	замедленные темпы возрастного развития (микросоматотип)
Зона 2	3–10%	
Зона 3	10–25%	
Зона 4	25–50%	нормально-замедленный темп возрастного развития (мезомикросоматотип)
Зона 5	50–75%	характеризует нормально-ускоренный темп возрастного развития (мезомакросоматотип)
Зона 6	75–90%	ускоренные темпы возрастного развития (макросоматотип)
Зона 7	90–97%	
Зона 8	97–100%	

2. Определение соматотипа по 3 признакам
В расчеты включают данные 3 признаков (рост, вес, окружность груди). Для каждого признака определяют номер зоны (в какую зону попал признак). Далее номера зон суммируют и определяют соматотип по таблице.

Соматотип	**Сумма номеров зон**
Микросоматотип	3 до 10
Мезомикросоматотип	11 до 14
Мезомакросоматотип	14 до 17
Макросоматотип	18 до 24

4.8 Компонентный состав тела детей

Компонентный состав тела позволяет определить тощую массу тела и жировую массу тела.

$$\text{ТМТ(кг)} = (\text{МТ(кг)} \times \text{ТМТ(\%)})/100\%$$

$$\text{ЖМТ(кг)} = \text{МТ(кг)} - \text{ТМТ(кг)}$$

Измерение КЖС трицепса и КЖС лопатки производится с помощью калипера[1].
Тощая масса ТМТ(%) определяется по таблицам[2]

Тощая масса тела, мальчики

ТМТ %	**Возраст**											
	6	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
	сумма КЖС трицепса и лопатки											
99	7	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	8
95	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
90	9	9	9	10	10	10	10	10	9	10	10	10
85	10	10	10	10	11	11	10	10	10	11	11	11
80	10	10	10	11	11	12	11	11	11	11	11	12
75	11	11	11	11	12	12	11	12	11	12	12	12
70	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13

[1]ГОСТ Р 52623.1-2008. «Технологии выполнения простых медицинских услуг функционального обследования»
[2]Johnston F.E, Hamill D.V, Lemeshow S. «Skinfold Thickness of Children 6-11 Years» (Series, No.120,1972), «Skinfold Thickness of Children 12-17 Years» (Series, No.132,1974). U.S. National Center for Health Statistics, U.S. Department of HEW, Washington D.C

Тощая масса тела, мальчики (продолжение)

ТМТ %	Возраст											
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	сумма КЖС трицепса и лопатки											
65	11	11	12	12	13	13	13	12	12	13	13	13
60	12	12	12	13	13	14	13	13	13	13	13	14
55	12	12	13	13	14	15	14	14	13	14	14	14
50	12	12	13	14	14	16	15	15	14	14	14	15
45	13	13	14	14	15	16	15	16	14	15	15	16
40	13	13	14	15	16	17	16	17	15	16	16	16
35	13	14	15	16	17	19	17	18	16	18	17	17
30	14	14	16	17	18	20	19	19	18	18	18	19
25	14	15	17	18	19	22	21	22	20	20	20	21
20	15	16	18	20	21	24	24	25	23	22	22	24
15	16	17	19	23	24	28	27	29	27	25	24	26
10	18	18	21	26	28	33	33	36	31	30	29	30
5	20	24	28	34	33	38	44	46	37	40	37	38

Тощая масса тела, девочки

ТМТ %	Возраст											
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	сумма КЖС трицепса и лопатки											
99	8	8	8	9	9	8	9	10	10	11	11	12
95	9	10	10	10	10	11	11	12	13	14	14	15
90	10	11	11	12	12	12	12	13	15	16	16	16
85	11	12	12	12	13	13	13	14	16	17	18	18
80	12	12	12	13	13	14	14	15	17	18	19	19
75	12	12	13	14	14	15	15	16	18	20	20	20
70	12	13	14	15	15	16	16	17	19	21	21	22
65	13	13	14	15	16	16	17	18	20	22	22	23
60	13	14	15	16	17	17	17	19	21	23	23	24
55	14	15	16	16	18	18	19	20	22	24	24	26
50	14	15	16	17	18	19	19	20	24	25	25	27
45	15	16	17	18	20	20	21	22	25	26	27	28
40	15	16	18	19	20	21	22	23	26	28	29	30
35	16	17	19	20	22	22	24	25	27	29	30	32
30	16	18	20	22	24	23	25	27	30	32	32	34
25	17	19	21	24	25	25	27	30	32	34	34	36
20	18	20	23	26	28	28	31	33	35	37	37	40
15	19	22	25	29	31	31	35	39	39	42	42	42
10	22	25	30	34	35	36	40	43	42	48	46	46
5	26	28	36	40	41	42	48	51	52	56	57	58

4.9 Центильный способ оценки физического развития детей

Колонки центильных таблиц показывают количественные границы признака у определенной доли или процента (центиля) детей.

Оценив рост, массу тела, окружность головы, окружность груди, динамометрию по центильным таблицам и сопоставив данные, можно определить гармоничность развития ребёнка. Ниже представлены таблицы центильных величин (рост, вес, окружность головы, окружность груди, динамометрия правой и левой кисти)[1].

[1]Воронцов И. М., Мазурин А. В. Пропедевтика детских болезней. - 3-е изд. доп. и перераб. - СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2009. - 1008 с.

Схема оценки физического развития детей[1]

Вес	**Рост**							
Центили	**0–3**	**3–10**	**10–25**	**25–50**	**50–75**	**75–90**	**90–97**	**97–100**
0–3	Очень низкое, резко дисгармоничное, НМТ II ст	Низкое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Ниже среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Выше среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Высокое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Очень высокое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.
3–10	Очень низкое, резко дисгармоничное, НМТ II ст	Низкое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Ниже среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Выше среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Высокое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Очень высокое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.
10–25	Очень низкое, дисгармоничное, НМТ I ст	Низкое дисгармоничное, НМТ I ст.	Ниже среднего, дисгармоничное, НМТ I ст.	Среднее, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Среднее, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Выше среднего, дисгармоничное, НМТ I ст.	Высокое, дисгармоничное, НМТ I ст.	Очень высокое, дисгармоничное, НМТ I ст.
25–50	Очень низкое, гармоничное	Низкое, гармоничное	Ниже среднего, гармоничное	Среднее, гармоничное	Среднее, гармоничное	Выше среднего, гармоничное	Высокое, гармоничное	Очень высокое, гармоничное
50–75	Очень низкое, гармоничное	Низкое, гармоничное	Ниже среднего, гармоничное	Среднее, гармоничное	Среднее, гармоничное	Выше среднего, гармоничное	Высокое, гармоничное	Очень высокое, гармоничное
75–90	Очень низкое, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Низкое, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Ниже среднего, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Среднее, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Среднее, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Выше среднего, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Высокое, дисгармоничное, ИМТ I ст.	Очень высокое, дисгармоничное, ИМТ I ст.
90–97	Очень низкое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Низкое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Ниже среднего, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Выше среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Высокое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Очень высокое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.
97–100	Очень низкое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Низкое, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Ниже среднего, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Среднее, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Выше среднего, резко дисгармоничное, НМТ II ст.	Высокое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.	Очень высокое, резко дисгармоничное, ИМТ II ст.

Рассмотрим пример определения гармоничности развития ребенка, связанный с ростом и весом. Сначала по росту определяется уровень физического развития. Центильные интервалы роста расположены в верхней строке таблицы. Затем в первом столбце таблицы следует выбирать центильный интервал для массы тела. Найти точку пересечения соответствующих столбца и строки и получить результат об уровне физического развития, его гармоничности или дисгармоничности, степени избытка (ИМТ) или недостатка массы тела (НМТ).

[1]Усов И. Н., Чичко М. В., Астахова Л. Н. Практические навыки педиатра - Минск: «Вышэйшая школа», 1990. - 400 с.

Такая оценка позволяет определить уровень и гармоничность развития ребёнка в сравнении со среднестатистической группой детей такого же пола и возраста. В идеале физическое развитие должно быть среднее гармоничное. Это означает, что у ребёнка данного возраста средний рост и масса тела соответствуют возрасту.

В полной форме дентальная шкала выглядит следующим образом:

№ зоны	Диапазон	Трактовка
№1	Область 0…3%	Область очень низких величин, встречающихся у здоровых детей не чаще 3%. Ребенок с таким уровнем признака должен проходить специальное консультирование по показаниям обследования.
№2	Область 3…10%	Область низких величин, свойственных 7% здоровых детей данного пола и возраста
№3	Область 10…25%	Область величин ниже среднего (сниженные), свойственных 15% детей данного пола и возраста
№4	Область 25…50%	Область средних величин, свойственных 50% здоровых детей и поэтому наиболее характерны для данной возрастно-половой группы.
№5	Область 50…75%	Область средних величин, свойственных 50% здоровых детей и поэтому наиболее характерны для данной возрастно-половой группы.
№6	Область 75…90%	Область величин выше среднего, свойственных 15% здоровых детей.
№7	Область 90…97%	Область высоких величин, свойственных 7% здоровых детей.
№8	Область 97…100%	Область очень высоких величин, свойственных не более 3% здоровых детей. Вероятность патологической природы изменений достаточно высока, поэтому требуется консультирование и обследование.

В случае, когда разность номеров интервалов между любыми двумя из трех показателей не превышает 1, можно говорить о гармоничном развитии; если разность между двумя крайними показателями составляет 2 – развитие следует считать дисгармоничным; а если разность 3 и более – резко дисгармоничное развитие.

При оценке физического развития по центильным таблицам выделяют три группы детей: основная, группа риска и группа детей с отклонениями в физическом развитии. К основной группе относят детей, не требующих по антропометрическим данным специального врачебного внимания. Их физическое развитие соответствует средним, повышенным или пониженным величинам при одномерной оценке по длине или массе тела (3-й и 6-й интервалы шкалы) и гармоничному соотношению массы тела по длине тела (4-й и 5-й интервалы номограммы).

В группу риска относят детей:

1. с высокой или низкой длиной или массой тела (7-й или 2-й интервал шкалы);
2. с дисгармоничным физическим развитием при оценке массы тела по длине тела (3-й и 6-й интервалы номограммы);
3. если один из параметров (масса или длина тела) при последующих наблюдениях переходит через один центильный интервал.

Вопрос о тактике их медицинского наблюдения решается индивидуально. Эти дети должны быть под дополнительным наблюдением педиатра.

В группу детей с отклонениями в физическом развитии относят детей, имеющих:

1. очень низкую или очень высокую массу и длину тела (1-й и 8-й интервалы шкалы);
2. резко дисгармоничное развитие при оценке массы тела по длине тела (1–2-й и 7–8-й интервалы);
3. если один из параметров (масса или длина тела) при последующих наблюдениях переходит через два центильных интервала.

Дети, попавшие в данную группу, требуют углубленного обследования у специалистов (педиатры, эндокринологи, гинекологи, невропатологи и др.).

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЛИНЫ ТЕЛА ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Длина тела, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	46,5	48	49,8	51,3	52,3	53,5	55
1 мес.	49,5	51,2	52,7	54,5	55,6	56,5	57,3
2 мес.	53,6	53,8	55,3	57,3	58,2	59,4	60,9
3 мес.	55,3	56,5	58,1	60	60,9	62	63,8
4 мес.	57,5	58,7	60,6	62	63,1	64,5	66,3
5 мес.	59,9	61,1	62,3	64,3	65,6	67	68,9
6 мес.	61,7	63	64,8	66,1	67,7	69	71,2
7 мес.	63,8	65,1	66,3	68	69,8	71,1	73,5
8 мес.	65,5	66,8	68,1	70	71,3	73,1	75,3
9 мес.	67,3	68,2	69,8	71,3	73,2	75,1	78,5
10 мес.	68,8	69,1	71,2	73	75,1	76,9	78,8
11 мес.	70,1	71,3	72,6	74,3	76,2	78	80,3
1 год	71,2	72,3	74	75,5	77,3	79,7	81,7
1 г. 3 мес.	74,8	75,9	77,1	79	81	83	85,3
1 г. 6 мес.	76,9	78,4	79,8	81,7	83,9	85,9	89,4
1 г. 9 мес.	79,3	80,8	82,3	84,3	86,5	88,3	91,2
2 года	81,2	83	84,5	86,8	89	90,8	94
2 г. 3 мес.	83	84,9	86,8	88,7	91,3	93,9	96,8
2 г. 6 мес.	84,5	87	89	91,3	93,7	95,5	99
2 г. 9 мес.	86,3	88,8	91,3	93,5	96	98,1	101,2
3 года	88	90	92,3	96	99,8	102	104,5
3 г. 6 мес.	90,3	92,6	95	99,1	102,5	105	107,5
4 года	93,2	95,5	98,3	102	105,5	108	110,6
4 г. 6 мес.	96	98,3	101,2	105,1	108,6	111	113,6
5 лет	98,9	101,5	104,4	108,3	112	114,5	117
5 лет 6 мес.	101,8	104,7	107,8	111,5	115,1	118	120,6
6 лет	105	107,7	110,9	115	118,7	121,1	123,8
6 лет 6 мес.	108	110,8	113,8	118,2	121,8	124,6	127,2
7 лет	111	113,6	116,8	121,3	125	128	130,6
8 лет	116,3	119	122,1	126,9	130,8	134,5	137
9 лет	121,5	124,7	125,6	133,4	136,3	140,3	143
10 лет	126,3	129,4	133	137,8	142	146,7	149,2
11 лет	131,3	134,5	138,5	143,2	148,3	152,9	156,2
12 лет	136,2	140	143,6	149,2	154,5	159,5	163,5
13 лет	141,8	145,7	149,8	154,8	160,6	166	170,7
14 лет	148,3	152,3	156,2	161,2	167,7	172	176,7
15 лет	154,6	158,6	162,5	166,8	173,5	177,6	181,6
16 лет	158,8	163,2	166,8	173,3	177,8	182	186,3
17 лет	162,8	166,6	171,6	177,3	181,6	186	188,5

Девочки

Возраст	Длина тела, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	45,8	47,5	49,8	50,7	52	53,1	53,9
1 мес.	48,5	50,3	52,1	53,5	55	56,1	57,3
2 мес.	51,2	53,3	55,2	56,8	58	59,3	60,6
3 мес.	54	56,2	57,6	60,7	60,7	61,8	63,6
4 мес.	56,7	58,4	60	62,8	62,8	64	65,7
5 мес.	59,1	60,8	62	63,8	65,1	66	68
6 мес.	60,8	62,5	64,1	65,5	67,1	68,8	70
7 мес.	62,7	64,1	65,9	67,5	69,2	70,4	71,9
8 мес.	64,5	66	67,5	69	70,5	72,5	73,7
9 мес.	66	67,5	69,1	70,2	72	74,1	75,5

Девочки (продолжение)

Возраст	Длина тела, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
10 мес.	67,5	69	70,3	71,9	73,2	75,3	76,8
11 мес.	68,9	70,1	71,5	73	74,7	76,5	78,1
1 год	70,1	71,4	72,8	74,1	75,8	78	79,6
1 г. 3 мес.	72,9	74,5	76	77,1	79,1	82,5	83,4
1 г. 6 мес.	75,8	77,1	78,9	79,9	82,1	84,5	86,8
1 г. 9 мес.	78	79,5	81,2	82,9	84,5	87,5	89,5
2 года	80,1	81,7	83,3	85,2	87,5	90,1	92,5
2 г. 3 мес.	82	83,5	85,4	87,4	90,1	92,4	95
2 г. 6 мес.	83,8	85,7	87,7	89,8	92,3	95	97,3
2 г. 9 мес.	85,8	87,6	89,8	91,7	94,8	97	99,7
3 года	89	90,8	93	95,5	98,1	100,7	103,1
3 г. 6 мес.	91,3	93,5	95,6	98,5	101,4	103,5	106
4 года	94	96,1	98,5	101,5	104,1	106,9	109,7
4 г. 6 мес.	96,8	99,3	101,5	104,4	107,4	110,5	113,2
5 лет	99,9	102,5	104,7	107,5	110,7	113,6	116,7
5 лет 6 мес.	102,5	105,2	108	110,7	114,3	117	120
6 лет	105,3	107,9	111	114,2	116,8	120,5	123,5
6 лет 6 мес.	108,1	110,5	114	117,6	121,3	124,2	127,5
7 лет	111,1	113,6	116	120,8	124,8	128	131,3
8 лет	116,5	119,3	123	127,2	131	134,3	137,7
9 лет	122	124,8	128,4	132,8	137	140,5	144,8
10 лет	127	130,5	134,4	139	142,9	146,7	151
11 лет	131,8	136,2	140,2	145,3	148,8	153,2	157,7
12 лет	137,6	142,2	145,9	150,4	154,2	159,2	163,2
13 лет	143	148,3	151,8	155,5	159,8	163,7	168
14 лет	147,8	152,6	155,4	159	163,6	167,2	171,2
15 лет	150,7	154,4	157,2	161,2	166	169,2	173,4
16 лет	151,6	155,2	158	162,5	166,8	170,2	173,8
17 лет	152,2	155,8	158,6	162,8	169,2	170,4	174,2

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ МАССЫ ТЕЛА ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Масса тела, кг						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,4
1 мес.	3,3	3,6	4	4,3	4,7	5,1	5,4
2 мес.	3,9	4,2	4,6	5,1	5,6	6	6,4
3 мес.	4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7	7,3
4 мес.	5,1	5,5	6	6,5	7,2	7,6	8,1
5 мес.	5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	8,3	8,8
6 мес.	6,1	6,6	7,1	7,6	8,4	9	9,4
7 мес.	6,6	7,1	7,6	8,2	8,9	9,5	9,9
8 мес.	7,1	7,5	8	8,6	9,4	10	10,5
9 мес.	7,5	7,9	8,4	9,1	9,8	10,5	11
10 мес.	7,9	8,3	8,8	9,5	10,3	10,9	11,4
11 мес.	8,2	8,6	9,1	9,8	10,6	11,2	11,8
1 год	8,5	8,9	9,4	10	10,9	11,6	12,1
1 г. 3 мес.	9,2	9,6	10,1	10,8	11,7	12,4	13
1 г. 6 мес.	9,7	10,2	10,7	11,5	12,4	13	13,7
1 г. 9 мес.	10,2	10,6	11,2	12	12,9	13,6	14,3
2 года	10,6	11	11,7	12,6	13,5	14,2	15
2 г. 3 мес.	11	11,5	12,2	13,1	14,1	14,8	15,6
2 г. 6 мес.	11,4	11,9	12,6	13,7	14,6	15,4	16,1
2 г. 9 мес.	11,6	12,3	13,1	14,2	15,2	16	16,8
3 года	12,1	12,8	13,8	14,8	16	16,9	17,7
3 г. 6 мес.	12,7	13,5	14,3	15,6	16,8	17,9	18,8
4 года	13,4	14,2	15,1	16,4	17,8	19,4	20,3

Мальчики (продолжение)

Возраст	Масса тела, кг						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
4 г. 6 мес.	14	14,9	15,9	17,2	18,8	20,3	21,6
5 лет	14,8	15,7	16,8	18,3	20	21,7	23,4
5 лет 6 мес.	15,5	16,6	17,7	19,3	21,3	23,2	24,9
6 лет	16,3	17,5	18,8	20,4	22,6	24,7	26,7
6 лет 6 мес.	17,2	18,6	19,9	21,6	23,9	26,3	28,8
7 лет	18	19,5	21	22,9	25,4	28	30,8
8 лет	20	21,5	23,3	25,5	28,3	31,4	35,5
9 лет	21,9	23,5	25,6	28,1	31,5	35,1	39,1
10 лет	23,9	25,6	28,2	31,4	35,1	39,7	44,7
11 лет	26	28	31	34,9	39,9	44,9	51,5
12 лет	28,2	30,7	34,3	38,8	45,1	50,6	58,7
13 лет	30,9	33,8	38	43,4	50,6	56,8	66
14 лет	34,3	38	42,8	48,8	56,6	63,4	73,2
15 лет	38,7	43	48,3	54,8	62,8	70	80,1
16 лет	44	48,3	54	61	69,6	76,5	84,7
17 лет	49,3	54,6	59,8	66,3	74	80,1	87,8

Девочки

Возраст	Масса тела, кг						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	2,6	2,8	3	3,3	3,7	3,9	4,1
1 мес.	3,3	3,6	3,8	4,2	4,5	4,7	5,1
2 мес.	3,8	4,2	4,5	4,8	5,2	5,5	5,9
3 мес.	4,4	4,8	5,2	5,5	5,9	6,3	6,7
4 мес.	5	5,4	5,8	6,2	6,6	7	7,5
5 мес.	5,5	5,9	6,3	6,7	7,2	7,7	8,1
6 мес.	5,9	6,3	6,8	7,3	7,8	8,3	8,7
7 мес.	6,4	6,8	7,3	7,7	8,4	8,9	9,3
8 мес.	6,7	7,2	7,6	8,2	8,8	9,3	9,7
9 мес.	7,1	7,5	8	8,6	9,2	9,7	10,1
10 мес.	7,4	7,9	8,4	9	9,6	10,1	10,5
11 мес.	7,7	8,3	8,7	9,3	9,9	10,5	10,9
1 год	8	8,5	9	9,6	10,2	10,8	11,3
1 г. 3 мес.	8,6	9,2	9,7	10,3	10,9	11,5	12,1
1 г. 6 мес.	9,2	9,8	10,3	10,8	11,5	12,2	12,8
1 г. 9 мес.	9,7	10,3	10,6	11,5	12,2	12,8	13,4
2 года	10,2	10,8	11,3	12,1	12,8	13,5	14,1
2 г. 3 мес.	10,6	11,2	11,7	12,6	13,3	14,2	14,8
2 г. 6 мес.	11	11,6	12,3	13,2	13,9	14,8	15,5
2 г. 9 мес.	11,5	12,1	12,7	14,3	14,5	15,4	16,3
3 года	11,7	12,5	13,3	13,7	15,5	16,5	17,6
3 г. 6 мес.	12,3	13,4	14	15	16,4	17,7	18,6
4 года	13	14	14,8	15,9	17,6	18,9	20
4 г. 6 мес.	13,9	14,8	15,8	16,9	18,5	20,3	21,5
5 лет	15,5	16,6	17,7	19,3	21,1	23,1	25,1
5 лет 6 мес.	16,3	17,4	18,7	20,4	22,5	24,8	27,1
6 лет	16,7	17,9	19,2	20,9	23,1	25,6	28,2
6 лет 6 мес.	17,1	18,3	19,7	21,5	23,8	26,5	29,3
7 лет	17,9	19,4	20,6	22,7	25,3	28,3	31,6
8 лет	20	21,4	23	25,1	28,5	32,1	36,3
9 лет	21,9	23,4	25,5	28,2	32	36,3	41
10 лет	22,7	25	27,7	30,6	34,9	39,8	47,4
11 лет	24,9	27,8	30,7	34,3	38,9	44,6	55,2
12 лет	27,8	31,8	36	40	45,5	51,8	63,4
13 лет	32	38,7	43	47,5	52,5	59	69
14 лет	37,6	43,8	48,2	52,8	58	64	72,2
15 лет	42	47,8	50,6	55,2	60,4	66,5	74,9
16 лет	45,2	48,4	51,8	56,5	61,3	67,6	75,6
17 лет	46,2	49,2	52,9	57,3	61,9	68	76

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ОКРУЖНОСТИ ГРУДИ ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Окружность груди, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	31,7	32,3	33,5	34,8	36,6	36,8	37,8
1 мес.	33,3	34,1	35,2	36,5	37,9	38,9	40,2
2 мес.	35	35,7	36,9	38,3	39,8	40,8	42
3 мес.	35,5	36,5	37,2	38,4	39,9	41,6	42,7
4 мес.	37,9	38,6	39,8	41,4	43,3	44,6	45,9
5 мес.	39,3	40,1	41,2	42,9	45	45,7	47,6
6 мес.	40,6	41,4	42,5	44,3	46,3	47,6	49
7 мес.	41,7	42,5	43,6	45,5	47,5	48,9	50,1
8 мес.	42,7	43,5	44,6	46,4	48,5	49,9	51,1
9 мес.	43,6	44,4	45,4	47,2	49,3	50,8	52
10 мес.	44,3	45,1	46,1	47,9	50	51,4	52,8
11 мес.	44,8	45,6	46,6	48,4	50,6	52	53,5
1 год	45,3	46,1	47	48,7	51	52,5	54,1
1 г. 3 мес.	46	46,8	47,9	49,8	51,9	53,4	55,1
1 г. 6 мес.	46,5	47,4	48,6	50,4	52,4	53,9	55,6
1 г. 9 мес.	47	47,9	49,1	50,8	52,9	54,3	56
2 года	47,6	48,4	49,5	51,4	53,2	54,7	56,4
2 г. 3 мес.	47,9	48,7	49,9	51,7	53,4	55,2	56,8
2 г. 6 мес.	48,2	49	50,3	52	53,9	55,5	57,3
2 г. 9 мес.	48,4	49,3	50,5	52,3	54,2	55,8	57,7
3 года	48,6	49,7	50,8	52,6	54,6	56,4	58,2
3 г. 6 мес.	49,2	50,3	51,5	53,1	55	57,1	59
4 года	50	51,2	52,4	53,8	55,8	58	59,9
4 г. 6 мес.	50,8	52	53,3	54,7	56,9	59	61,2
5 лет	51,3	52,8	54	55,6	58	60	62,6
5 лет 6 мес.	52,2	53,5	55	56,6	59,1	61,3	63,7
6 лет	53	54,4	56	57,7	60,2	62,5	65,1
6 лет 6 мес.	53,8	55,2	57	58,8	61,3	63,8	66,4
7 лет	54,6	56,2	57,9	59,8	62,3	65,1	67,9
8 лет	56,2	58	60	61,9	64,8	67,8	70,8
9 лет	57,5	59,6	61,9	64,1	67	70,6	73,6
10 лет	59,3	61,4	63,8	66,4	69,8	73,6	76,8
11 лет	61,1	63	66	68,9	72,1	76,2	79,8
12 лет	62,6	65	68	71,1	74,9	79	82,8
13 лет	64,7	67,3	70,2	73,5	78,2	82,1	87
14 лет	67	69,9	73,1	76,6	81,7	86,3	91
15 лет	70	72,9	76,3	80,2	85,7	90,1	94,3
16 лет	73,3	76,2	80	84,5	89,9	93,6	97
17 лет	77	80	82,9	87,2	92,2	95,5	98,4

Девочки

Возраст	Окружность груди, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	31	32	32,8	34	35,2	36	37
1 мес.	33	34	34,9	35,9	37,1	38,1	39
2 мес.	34,6	35,6	36,6	37,7	38,8	39,9	40,9
3 мес.	36,3	37,3	38,3	39,4	40,5	41,4	42,8
4 мес.	38	38,9	39,8	40,9	42,1	43	44,3
5 мес.	39,5	40,3	41,2	42,3	43,5	44,5	45,7
6 мес.	40,7	41,6	42,4	43,5	44,7	45,8	47,1
7 мес.	41,8	42,7	43,6	44,6	45,8	47,2	48,5
8 мес.	42,8	43,7	44,6	45,7	46,9	48,3	49,8
9 мес.	43,6	44,5	45,5	46,6	47,8	49,3	50,9
10 мес.	44,3	45,2	46,2	47,2	48,6	50,1	51,7
11 мес.	45	45,8	46,8	47,8	49,3	50,8	52,3
1 год	45,4	46,3	47,2	48,3	49,9	51,4	52,8

Девочки (продолжение)

Возраст	Окружность груди, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
1 г. 3 мес.	46,4	47,3	48	49,3	50,8	52,3	53,9
1 г. 6 мес.	47,1	47,8	48,7	49,9	51,3	52,9	54,5
1 г. 9 мес.	47,5	48,2	49,1	50,2	51,9	53,5	55
2 года	47,8	48,5	49,5	50,4	52,5	54	55,6
2 г. 3 мес.	47,9	48,8	49,8	51,3	53	54,4	56,2
2 г. 6 мес.	48	49	50	51,5	53,3	54,9	56,8
2 г. 9 мес.	48,1	49,2	50,3	51,8	53,6	55,5	57,2
3 года	48,2	49,4	50,6	52	53,9	56	57,6
3 г. 6 мес.	48,6	49,7	50,9	52,5	54,3	56,2	57,8
4 года	49,2	50,4	51,6	53,2	55,1	56,9	58,6
4 г. 6 мес.	49,6	51	52,3	54	55,8	57,8	59,7
5 лет	50,4	51,6	53	54,8	56,8	58,8	61
5 лет 6 мес.	50,8	52,4	53,8	55,7	57,8	60	62,2
6 лет	51,5	53	54,7	56,6	58,8	61,2	63,6
6 лет 6 мес.	52,3	53,8	55,5	57,5	59,8	62,4	64,7
7 лет	53,2	54,6	56,4	58,4	61	63,8	66,5
8 лет	54,7	56,3	58,2	60,8	64,2	67,6	70,5
9 лет	56,3	58	60	63,4	67,7	71,4	75,1
10 лет	58	60	62	66	71,3	75,5	78,8
11 лет	59,7	62,2	64,4	68,7	74,5	78,6	82,4
12 лет	61,9	64,5	67,1	71,6	77,6	81,9	86
13 лет	64,3	66,8	69,9	74,6	80,8	85	88,6
14 лет	67	69,8	74	77,8	83,6	87,6	90,9
15 лет	70	72,9	76,3	80,4	85,6	89,4	92,6
16 лет	73	75,8	78,8	82,6	87,1	90,6	93,9
17 лет	75,4	78	80,6	83,8	88	91	94,5

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ОКРУЖНОСТИ ГОЛОВЫ ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Окружность головы, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	32,8	33,7	34,4	35,2	35,9	36,7	37,6
1 мес.	34,6	35,5	36,3	37,1	38	39,1	40,3
2 мес.	36,5	37,4	38,2	39	40	41	42
3 мес.	38,2	39	39,7	40	41,5	42,5	43,3
4 мес.	39,5	40,2	40,9	41,8	42,8	43,6	44,4
5 мес.	40,5	41,2	41,9	42,7	43,8	44,6	45,4
6 мес.	41,5	42	42,8	43,9	44,8	45,5	46,3
9 мес.	43,3	44	44,8	45,8	46,7	47,4	48
1 год	44,6	45,3	46,2	47,1	48	48,6	49,3
1 год 3 мес.	45,4	46,1	46,9	47,9	48,9	49,5	50,1
1 год 6 мес.	46	46,6	47,5	48,5	49,7	50,2	50,8
1 год 9 мес.	46,5	47,2	48	49,1	50,1	50,6	51,1
2 года	47	47,6	48,4	49,5	50,5	50,9	51,5
3 года	48,1	48,7	49,5	50,5	51,6	52,3	53
4 года	48,6	49,4	50,2	51,1	52	52,9	53,7
5 лет	49,1	49,9	50,7	51,6	52,5	53,3	54,1
6 лет	49,4	50,2	51	51,9	52,8	53,6	54,4
7 лет	49,6	50,4	51,2	52,1	53	53,8	54,6
8 лет	49,8	50,6	51,4	52,3	53,2	54	54,8
9 лет	50	50,9	51,6	52,5	53,4	54,2	55
10 лет	50,2	51	51,8	52,7	53,7	54,5	55,3
11 лет	50,4	51,3	52,1	53,1	54,1	54,9	55,7
12 лет	50,8	51,7	52,5	53,6	54,6	55,4	56,4
13 лет	51,2	52,2	53,1	54,1	55,1	56,1	57
14 лет	51,7	52,6	53,6	54,6	55,6	56,6	57,5
15 лет	52	52,9	53,8	54,9	55,8	56,8	57,6

Мальчики (продолжение)

Возраст	Окружность головы, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
16 лет	52,2	53,1	54	55	56	56,9	57,7
17 лет	52,4	53,3	54,2	55,1	56,2	57,1	57,9

Девочки

Возраст	Окружность головы, см						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
0 мес.	32,8	33,7	34,4	35,2	35,9	36,7	37,6
1 мес.	34,6	35,5	36,3	37,1	38	39,1	40,3
2 мес.	36,5	37,4	38,2	39	40	41	42
3 мес.	38,2	39	39,7	40	41,5	42,5	43,3
4 мес.	39,5	40,2	40,9	41,8	42,8	43,6	44,4
5 мес.	40,5	41,2	41,9	42,7	43,8	44,6	45,4
6 мес.	41,5	42	42,8	43,9	44,8	45,5	46,3
9 мес.	43,3	44	44,8	45,8	46,7	47,4	48
1 год	44,6	45,3	46,2	47,1	48	48,6	49,3
1 год 3 мес.	45,4	46,1	46,9	47,9	48,9	49,5	50,1
1 год 6 мес.	46	46,6	47,5	48,5	49,7	50,2	50,8
1 год 9 мес.	46,5	47,2	48	49,1	50,1	50,6	51,1
2 года	47	47,6	48,4	49,5	50,5	50,9	51,5
3 года	48,1	48,7	49,5	50,5	51,6	52,3	53
4 года	48,6	49,4	50,2	51,1	52	52,9	53,7
5 лет	49,1	49,9	50,7	51,6	52,5	53,3	54,1
6 лет	49,4	50,2	51	51,9	52,8	53,6	54,4
7 лет	49,6	50,4	51,2	52,1	53	53,8	54,6
8 лет	49,8	50,6	51,4	52,3	53,2	54	54,8
9 лет	50	50,9	51,6	52,5	53,4	54,2	55
10 лет	50,2	51	51,8	52,7	53,7	54,5	55,3
11 лет	50,4	51,3	52,1	53,1	54,1	54,9	55,7
12 лет	50,8	51,7	52,5	53,6	54,6	55,4	56,4
13 лет	51,2	52,2	53,1	54,1	55,1	56,1	57
14 лет	51,7	52,6	53,6	54,6	55,6	56,6	57,5
15 лет	52	52,9	53,8	54,9	55,8	56,8	57,6
16 лет	52,2	53,1	54	55	56	56,9	57,7
17 лет	52,4	53,3	54,2	55,1	56,2	57,1	57,9

ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДИНАМОМЕТРИИ ПРАВОЙ КИСТИ ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Величина динамометрии правой кисти, кгс						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
6	3,5	4,8	6,0	7,2	8,0	9,2	10,0
7	4,2	6,8	8,0	9,3	12,0	14,0	16,0
8	5,3	6,9	9,0	9,5	12,2	15,0	17,0
9	6,6	9,1	9,3	9,7	12,6	15,1	18,2
10	8,0	9,2	9,4	10,2	13,0	16,0	22,0
11	9,0	10,0	12,0	15,0	16,5	18,9	22,0
12	9,4	10,7	12,5	15,3	16,9	20,8	34,0
13	10,0	11,0	15,0	16,0	20,0	32,2	44,0
14	10,4	12,0	15,5	20,0	28,0	36,0	50,0
15	16,0	18,0	24,0	30,0	36,0	40,5	54,0
16	18,1	20,7	27,2	36,0	38,5	47,2	62,0
17	21,1	24,2	31,7	43,0	43,5	53,0	68,6

Девочки

Возраст	Величина динамометрии правой кисти, кгс						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
6	3,0	3,3	4,6	5,5	6,6	7,6	8,2
7	4,0	5,0	6,4	7,3	9,0	10,2	12,0
8	5,0	5,7	7,2	8,2	9,2	10,4	12,1
9	6,4	8,0	9,0	9,3	9,9	11,0	12,6
10	6,6	8,8	9,1	9,5	12,2	15,0	15,1
11	9,0	9,4	10,0	12,0	17,7	17,9	25,0
12	9,2	9,6	10,8	14,0	17,9	18,0	28,0
13	9,8	9,9	12,0	15,2	18,0	22,0	33,0
14	10,0	10,3	12,6	15,4	18,2	24,5	35,0
15	10,2	12,0	14,5	18,0	21,8	28,0	37,0
16	10,6	12,4	15,4	18,7	22,0	31,3	40,5
17	10,9	13,1	16,6	19,9	23,1	34,5	43,4

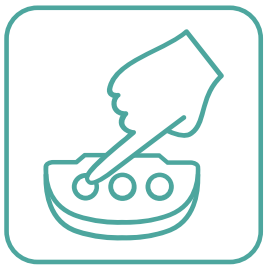
ЦЕНТИЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДИНАМОМЕТРИИ ЛЕВОЙ КИСТИ ДЕТЕЙ

Мальчики

Возраст	Величина динамометрии левой кисти, кгс						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
6	3,3	3,8	5,1	6,0	7,4	7,8	9,2
7	4,0	5,5	7,0	8,5	10,0	13,0	15,0
8	4,5	5,8	7,1	9,1	10,2	13,2	16,0
9	5,0	7,3	8,8	9,2	10,3	13,3	16,2
10	6,5	8,0	9,2	9,8	13,4	16,0	20,0
11	8,0	8,8	9,4	10,0	15,0	16,6	20,3
12	8,2	9,0	9,6	12,0	15,2	18,0	21,0
13	8,6	10,0	11,0	16,0	19,0	24,0	30,0
14	9,0	10,4	14,0	18,0	22,2	30,1	36,0
15	12,0	15,0	20,0	28,0	30,0	36,0	42,0
16	12,4	15,7	22,2	29,4	31,4	40,2	43,5
17	13,6	17,5	25,6	33,6	35,1	45,3	47,8

Девочки

Возраст	Величина динамометрии левой кисти, кгс						
	Центили						
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
6	2,6	2,8	4,0	5,0	6,0	7,0	7,6
7	2,9	4,2	5,0	6,0	8,0	10,0	11,0
8	3,0	4,5	6,0	7,2	8,8	10,1	12,0
9	5,0	7,0	8,0	9,0	9,3	10,5	12,2
10	5,2	7,8	8,1	9,2	9,4	10,8	12,6
11	6,0	8,1	9,1	9,3	14,0	15,4	23,0
12	6,3	8,4	9,4	9,8	15,0	16,1	25,1
13	6,9	9,0	9,6	10,0	15,2	20,0	27,1
14	7,0	9,7	9,9	10,8	16,0	20,2	29,6
15	8,0	10,0	10,2	14,0	18,0	22,8	33,0
16	8,4	10,7	10,5	15,6	18,5	24,9	35,3
17	8,9	11,2	10,7	17,6	19,5	26,9	37,9



5. МОДУЛЬ «СКУС»

Модуль «СКУС» (система контроля уровня стресса) предназначен для проведения психофизиологического обследования.

Обследование проводится для решения следующих задач:

- медицинского контроля перед рабочей сменой у лиц опасных профессий,
- формирование экспертного заключения о допуске обследуемого к работе,
- прогноза адаптационных возможностей организма на период рабочей смены,
- формирование и коррекция индивидуальных моделей функционального состояния и определение индивидуальных психофизиологических нормативов,
- ведение базы данных индивидуальных нормативов и математических моделей функционального состояния.

Для оценки уровня стресса используются две методики:

- оценка общего функционального состояния,
- оценки зрительно-моторной реакции.

В ходе тестов определяются:

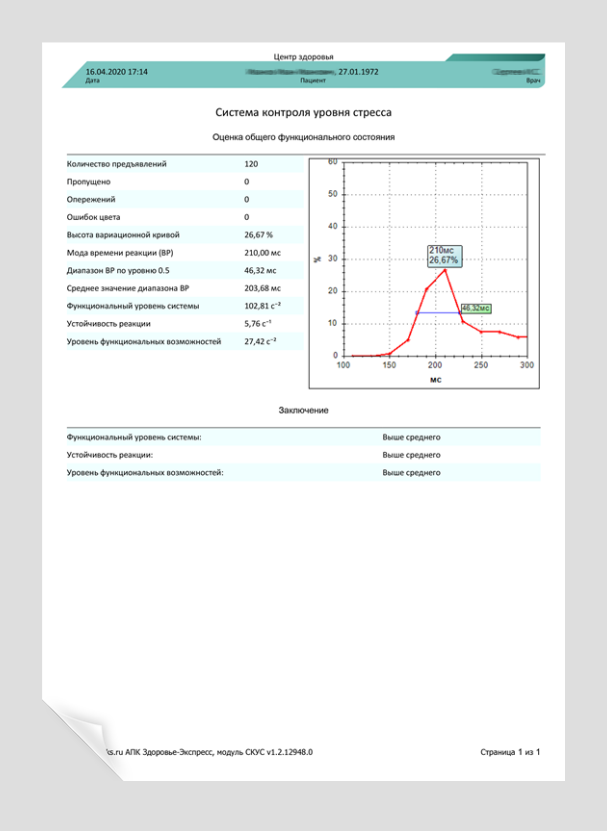
- скорость простой моторно-зрительной реакции,
- скорость сложной моторно-зрительной реакции,
- критическая частота световых мельканий,
- частота слияния световых мельканий.

5.1 Проведение обследования

1. Следуя инструкциям интерфейса программы, выбрать одну из методик:
   – оценка общего функционального состояния,
   – оценка зрительно-моторной реакции.
2. Ознакомить пациента с описанием обследования:
   «Держите палец на кнопке. По команде «Внимание!» сосредоточьте свое внимание на световом индикаторе и ждите появления светового сигнала. При появлении вспышки света как можно быстрее нажмите на кнопку. Помните, что реагировать нужно всегда максимально быстро».
3. Перед началом теста на индикаторе отображается номер следующего теста, в строке заголовка программы будет показана информация о текущем тесте . Для начала обследования пациент должен нажать на любую кнопку на пульте. Номер теста пропадет, а обследуемому будут предъявлены стимулы в соответствии со сценарием теста.
4. Дайте предварительную команду «Внимание!» (она дается для унификации условий обследования), чтобы пациент произвел 5–7 пробных нажатий. Перезапустите тест заново для проведения результирующего обследования.

5. После каждого теста в рабочей области программы появляется результат тестирования. По завершению всех тестов в строке заголовка программы появится сообщение ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗАВЕРШЕНО. На экран будут выведены результаты всех проведенных тестов.

ПРИМЕР ОТЧЕТА МЕТОДИКИ «ОЦЕНКА ОБЩЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ»



Центр здоровья

16.04.2020 17:14 Дата | [redacted], 27.01.1972 Пациент | [redacted] Врач

Система контроля уровня стресса

Оценка общего функционального состояния

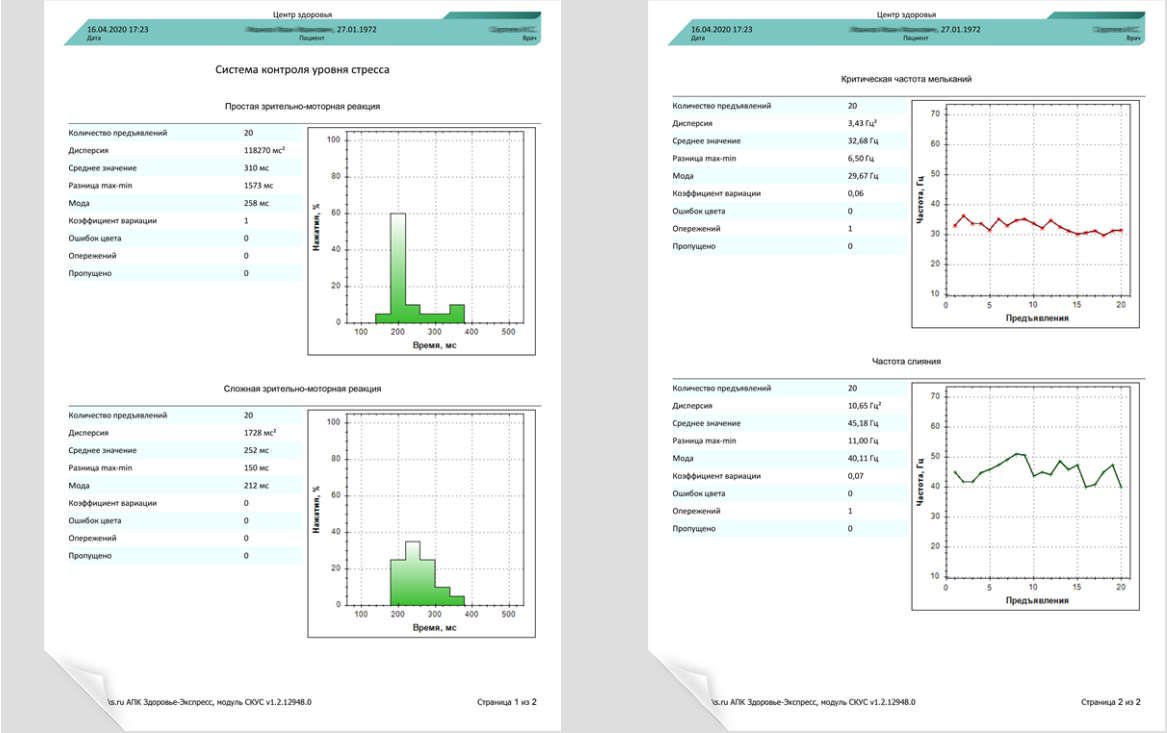
Количество предъявлений	120
Пропущено	0
Опережений	0
Ошибок цвета	0
Высота вариационной кривой	26,67 %
Мода времени реакции (ВР)	210,00 мс
Диапазон ВР по уровню 0.5	46,32 мс
Среднее значение диапазона ВР	203,68 мс
Функциональный уровень системы	102,81 $с^{-2}$
Устойчивость реакции	5,76 $с^{-1}$
Уровень функциональных возможностей	27,42 $с^{-2}$

Заключение

Функциональный уровень системы:	Выше среднего
Устойчивость реакции:	Выше среднего
Уровень функциональных возможностей:	Выше среднего

\s.ru АПК Здоровье-Экспресс, модуль СКУС v1.2.12948.0 Страница 1 из 1

ПРИМЕР ОТЧЕТА МЕТОДИКИ «ОЦЕНКА ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ»

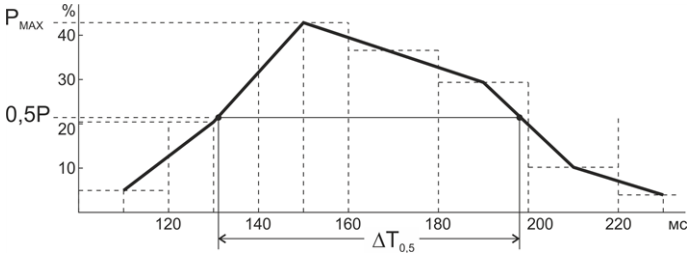


5.2 Оценка общего функционального состояния

Тест состоит из 120 регистраций времени реакции с интервалами между подачами сигнала 1-3 с. Продолжительность исследования 5-7 минут.

Полученные 120 величин времени реакции распределяются по группам с интервалом 20 мс: 101-120 мс, 121-140 мс, 141-160 мс и т.д. Строится вариационная кривая, отражающая особенности (закон) распределения времени реакции, которая и является предметом дальнейшего анализа.

Точками, по которым строится кривая, являются середины интервальных промежутков. Для нахождения параметров вариационной кривой производятся следующие дополнительные построения: из наивысшей точки кривой опускается перпендикуляр, через его середину параллельно оси абсцисс проводится прямая, из точек пересечения этой линии с вариационной кривой опускаются перпендикуляры.



Определяются следующие параметры вариационной кривой:

$T_{мод}$ – значение середины класса, к которой попало наибольшее число величин времени реакции, т.е. модального интервала (мода).

$P_{макс}$ – максимальная вероятность, свойственная пределам модального интервала, т.е. доля попавших в него величин времени реакции. Она характеризует высоту вариационной кривой.

$\Delta T_{0,5}$ – диапазон времени реакции, соответствующий уровню вероятности, равному $0,5\,P_{макс}$. Он находится между перпендикулярами, опущенными из точек пересечения вариационной кривой с горизонтальной линией, проведенной на уровне $0,5\,P_{макс}$. Этот параметр позволяет оценить характер рассеяния величины времени реакции с учетом их вероятности.

$T_{0,5}$ – значение времени реакции, соответствующее середине диапазона $\Delta T_{0,5}$. Оно характеризует положение модального класса на вариационной кривой (ее симметричность).

Вычисляются три количественных показателя:

- функциональный уровень системы,
- устойчивость реакции,
- уровень функциональных возможностей.

Данные показатели характеризуют возможные варианты формы полученной кривой и отражают разные стороны функционального состояния ЦНС.

$$\text{Функциональный уровень системы} = \frac{1}{T_{мод} \times \Delta T_{0,5}} c^{-2}$$

Функциональный уровень системы зависит от абсолютных величин времени реакции (он тем больше, чем меньше время реакции) и особенностей их рассеяния. Он характеризует величину, в данном случае скорость, произвольной реакции человека, которая зависит от степени (уровня) возбудимости ЦНС.

$$\text{Устойчивость реакции} = \frac{P_{макс}}{\Delta T_{0,5}} c^{-1}$$

Устойчивость реакции зависит от количества попавших в модальный интервал величин времени реакции и их разнообразия. Непостоянство величины времени реакции обусловлено непрерывными флюктуациями состояния ЦНС, психологическим выражением которых являются колебания внимания испытуемого. Устойчивость реакции рассматривается поэтому как показатель устойчивости функционального состояния ЦНС.

$$\text{Уровень функциональных возможностей} = \frac{P_{макс}}{T_{0,5} \times \Delta T_{0,5}} c^{-2}$$

Уровень функциональных возможностей является наиболее полным и позволяет судить о способности испытуемого формировать адекватную инструкции функциональную систему мозга и достаточно длительно ее удерживать. Следовательно, он характеризует «работоспособность» нервной системы в момент исследования.

Оценка общего функционального состояния ЦНС спортсмена производится по таблице:

Оценочные уровни	**Возрастные группы**	**Границы интервалов**		
		Функциональный уровень системы (с$^{-2}$)	**Устойчивость реакции (с$^{-1}$)**	**Уровень функциональных возможностей (с$^{-2}$)**
Высокий и очень высокий	13 лет	больше 140,8	больше 8,4	больше 50,3
	14-15 лет	больше 157,1	больше 9,1	больше 59,0
	16-35 лет	больше 169,0	больше 10,4	больше 66,0
Выше среднего	7-9 лет	больше 71,9	больше 4,4	больше 19,9
	10-12 лет	больше 92,8	больше 4,8	больше 26,1
	13 лет	113,6-140,8	6,0-8,4	35,6-50,3
	14-15 лет	123,6-157,1	7,0-9,1	41,6-59,0
	16-35 лет	134,1-169,0	7,7-10,4	46,1-66,0
Средний	7-9 лет	33,3-71,9	1,4-4,4	4,9-19,9
	10-12 лет	60,4-92,8	2,8-4,8	14,1-26,1
	13 лет	67,9-113,5	3,1-5,9	16,4-35,5
	14-15 лет	76,6-123,5	3,6-6,9	20,1-41,5
	16-35 лет	79,0-134,0	3,6-7,6	20,0-46,0
Ниже среднего	7-9 лет	меньше 33,3	меньше 1,4	меньше 4,9
	10-12 лет	меньше 60,4	меньше 2,8	меньше 14,1
	13 лет	56,8-67,8	2,5-3,0	12,5-16,3
	14-15 лет	54,2-76,5	2,6-3,5	13,2-20,0
	16-35 лет	59,0-78,9	2,7-3,5	14,0-19,9
Низкий и очень низкий	13 лет	меньше 56,8	меньше 2,5	меньше 12,5
	14-15 лет	меньше 54,2	меньше 2,6	меньше 13,2
	16-35 лет	меньше 59,0	меньше 2,7	меньше 14,0

5.3 Определение зрительно-моторной реакции

Обследование состоит из четырех тестов:

1. Простая зрительно-моторная реакция.
   Испытуемому через случайные промежутки времени предъявляется стимулы указанного цвета. На предъявление стимула испытуемый должен максимально быстро отреагировать нажатием указанной кнопки.
2. Сложная зрительно-моторная реакция.
   Испытуемому через случайные промежутки времени предъявляется стимулы двух цветов: основного и дополнительного. На предъявление стимула испытуемый должен максимально быстро отреагировать нажатием кнопки в соответствии с предъявляемым стимулом.
3. Критическая частота световых мельканий.
   Испытуемому через случайные промежутки времени предъявляется стимулы указанного цвета с убывающей частотой. В момент различия световых мельканий испытуемому необходимо отреагировать нажатием указанной кнопки.
4. Частота слияния световых мельканий.
   Испытуемому через случайные промежутки времени предъявляется стимулы указанного цвета с увеличивающейся частотой. В момент слияния световых мельканий испытуемому необходимо отреагировать нажатием указанной кнопки.

Среднее время проведения одного обследования 8 мин.

После каждого теста в рабочей области программы появляется результат тестирования, состоящий из гистограммы и числовых значений:

- Количество предъявлений – количество показанных стимулов или световых мельканий, штук;
- Дисперсия – сумма всех квадратов разности между значением и средним значением, деленная на количество предъявлений минус единица, $мс^2$ для теста 1, 2 или $Гц^2$ для теста 3,4;
- Среднее значение – сумма всех значений, деленная на количество предъявлений, мс для теста 1, 2 или Гц для теста 3, 4;
- Разница между min и max значением, мс для теста 1, 2 или Гц для теста 3,4;
- Мода – минимально значение в диапазоне, в котором находится максимальное количество значений. Между max и min значением находится десять диапазонов, мс для теста 1, 2 или Гц для теста 3,4;
- Коэффициент вариации – дисперсия, деленная на среднее значение, %;
- Ошибок цвета – нажатие клавиш цвета отличного от цвета предъявления, штук;
- Опережений – нажатие на клавишу раньше предъявления стимула или светового мелькания, штук;
- Пропущено – количество пропущенных предъявлений, штук.

6. МОДУЛЬ «ЭКГ-12»

Поверхностная ЭКГ представляет собой отображение суммарного вектора электрической активности сердца на кожу пациента, которая регистрируется усилителем ЭКГ как разности электрических потенциалов между электродами. Эти разности потенциалов называются ЭКГ отведениями. Широко распространена схема 12 стандартных отведений. Шесть из них условно вертикальные, получаемые от фронтально расположенных электродов на конечностях (отведения I, II, III, aVR, aVL, aVF) и шесть условно горизонтальные, получаемые от электродов, расположенных на груди в прекардиальной области (отведения V1, V2, V3, V4, V5, и V6).

Следует учитывать, что только 2 из 6 вертикальных отведений являются независимыми. Остальные 4 отведения – это математическая линейная комбинация из независимых отведений.

ЭКГ в 12 отведениях – решающий метод исследования для установления большого количества кардиологических диагнозов, особенно аритмий, ишемии миокарда. ЭКГ позволяет также диагностировать увеличение предсердий, гипертрофию желудочков и состояния, способные приводить к обморокам или внезапной смерти, например, синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта (WPW), синдром удлинения интервала QT, синдром Бругада.

6.1 Проведение обследования

Перед регистрацией ЭКГ необходимо сообщить пациенту о безвредности и безболезненности процедуры, ее порядке и продолжительности. Пациент должен принять положение лежа, исключающее мышечное напряжение и тремор. Предупредить пациента, что в течение подготовки и обследования необходимо сохранять неподвижность и дышать ровно.

Нельзя допускать соприкосновения пациента, электропроводящих частей электродов или разъемов с любыми электропроводящими поверхностями в окружающем пространстве, включая контур заземления.

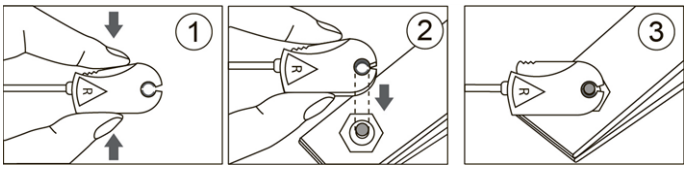
Рядом с пациентом не должно быть проводов силовой электрической сети, например удлинителей или скрытой проводки в стенах и коробах. Несоблюдение требования может вызвать на ЭКГ существенную помеху частотой около 50 Гц от промышленной сети.

Рекомендуется тщательно протереть салфеткой, смоченной в 5% спиртовом растворе, кожу в местах наложения контактных поверхностей электродов. Это удалит излишки накожного жира, улучшит проводимость верхнего ороговевшего слоя кожи и таким образом улучшит качество регистрируемой ЭКГ.

При применении многоразовых электродов необходимо подключить разъемы кабеля пациента к ЭКГ электродам согласно маркировке (цвету), смочить контактную поверхность электродов ЭКГ спреем, гелем или физраствором (водный раствор хлорида натрия концентрации 0,9%) и наложить электроды на тело пациента.

⚠ *Повторное применение многоразовых электродов допускается после их дезинфекции, проведенной согласно рекомендациям производителя электродов.*

⚠ *Не наносить ЭКГ гель, спрей или физраствор на поврежденные участки кожи.*



Подключение разъема типа «зажим»

При использовании одноразовых клеящихся электродов с гелем необходимо сначала электроды приклеить на тело пациента, а после этого подключить к ним разъемы кабелей отведений.

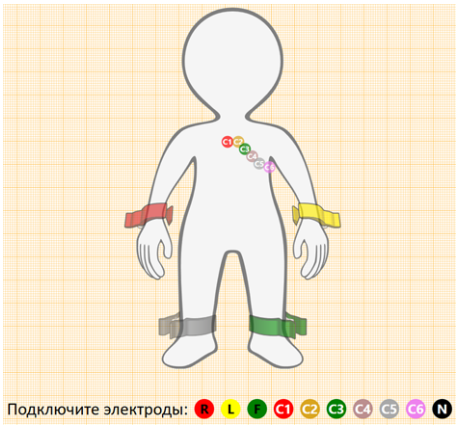
Контактные пластины электродов или одноразовые электроды должны находиться на внутренних поверхностях щиколоток ног и запястий рук, а также на груди.

Для схемы 6 стандартных отведений установить электроды: N, R, L, F.

Для 12 отведений установить электроды: N, R, L, F, C1, C2, C3, C4, C5, C6.

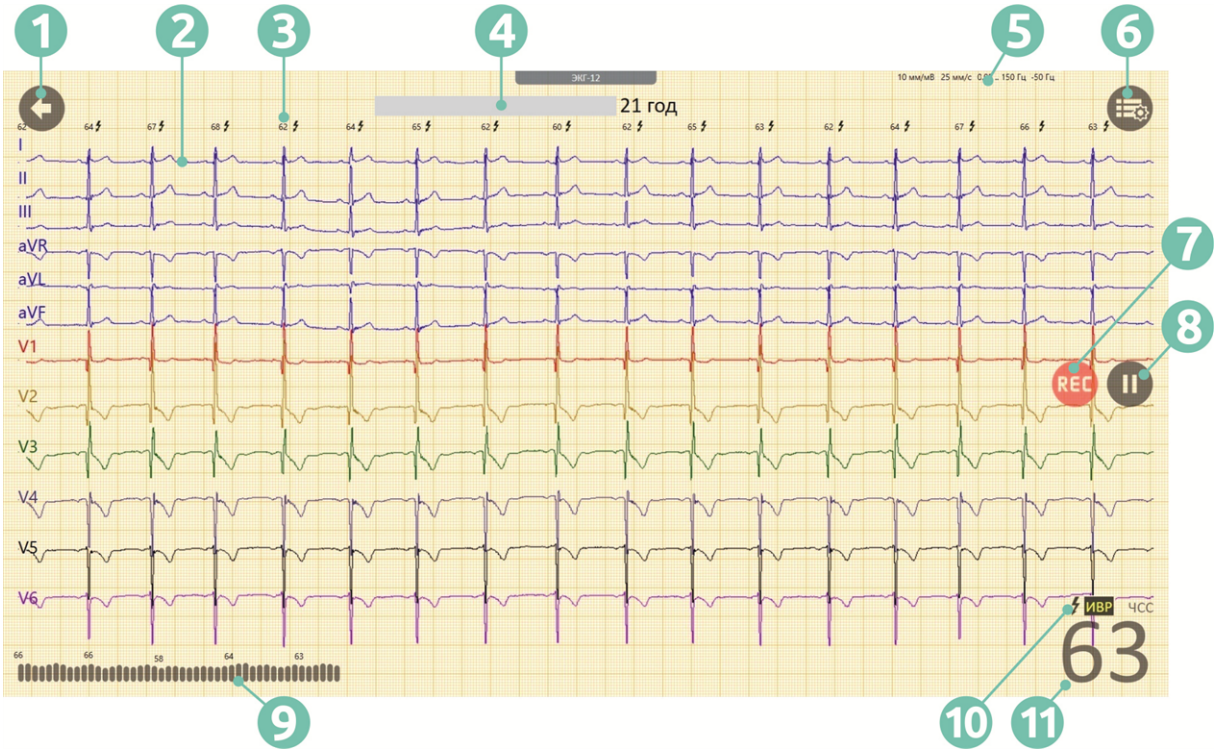
Маркировка электрода	**Цвет провода / разъема**	**Положение электрода на теле пациента**
R	красный / красный	правая рука
L	желтый / желтый	левая рука
F	зеленый / зеленый	левая нога
N	черный / черный	правая нога (нейтральный)
C1	белый / красный	IV межреберье по правому краю грудины
C2	белый / желтый	IV межреберье по левому краю грудины
C3	белый / зеленый	V ребро между C2 и C4
C4	белый / коричневый	V межреберье по левой среднеключичной линии
C5	белый / черный	левая передняя подмышечная линия на горизонтальном уровне C4
C6	белый / фиолетовый	левая средняя подмышечная линия на уровне C4

Стартовый экран модуля представляет собой схематичное изображение человека с установленными на теле ЭКГ электродами. В нижней строке указано, какие электроды еще не подключены. По мере подключения электродов их изображения на экране ПК перестанут мигать.

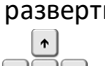


После подключения всех требуемых электродов программа автоматически перейдет в режим мониторинга ЭКГ. Необходимо визуально проконтролировать ЭКГ на достоверность, а также на отсутствие помех и артефактов.

Достоверность результатов анализа ЭКГ может существенно ухудшиться при высоком уровне шума или при наличии артефактов в сигнале ЭКГ. При наличии помех следует проверить подключение электродов и состояние пациента. Постараться исключить внешние помехи. Если допустимо для конкретного исследования, изменить настройки фильтров.



1 - кнопка НАЗАД, **2** - график ЭКГ для одного отведения, **3** - отметка ИВР, **4** - имя и возраст пациента, **5** - масштаб отображения графиков ЭКГ и параметры фильтров, **6** - кнопка НАСТРОЙКИ, **7** - кнопка ЗАПИСЬ, **8** - кнопка ПАУЗА, **9** - тренд ЧСС, **10** - индикатор ИВР, **11** - текущее значение ЧСС

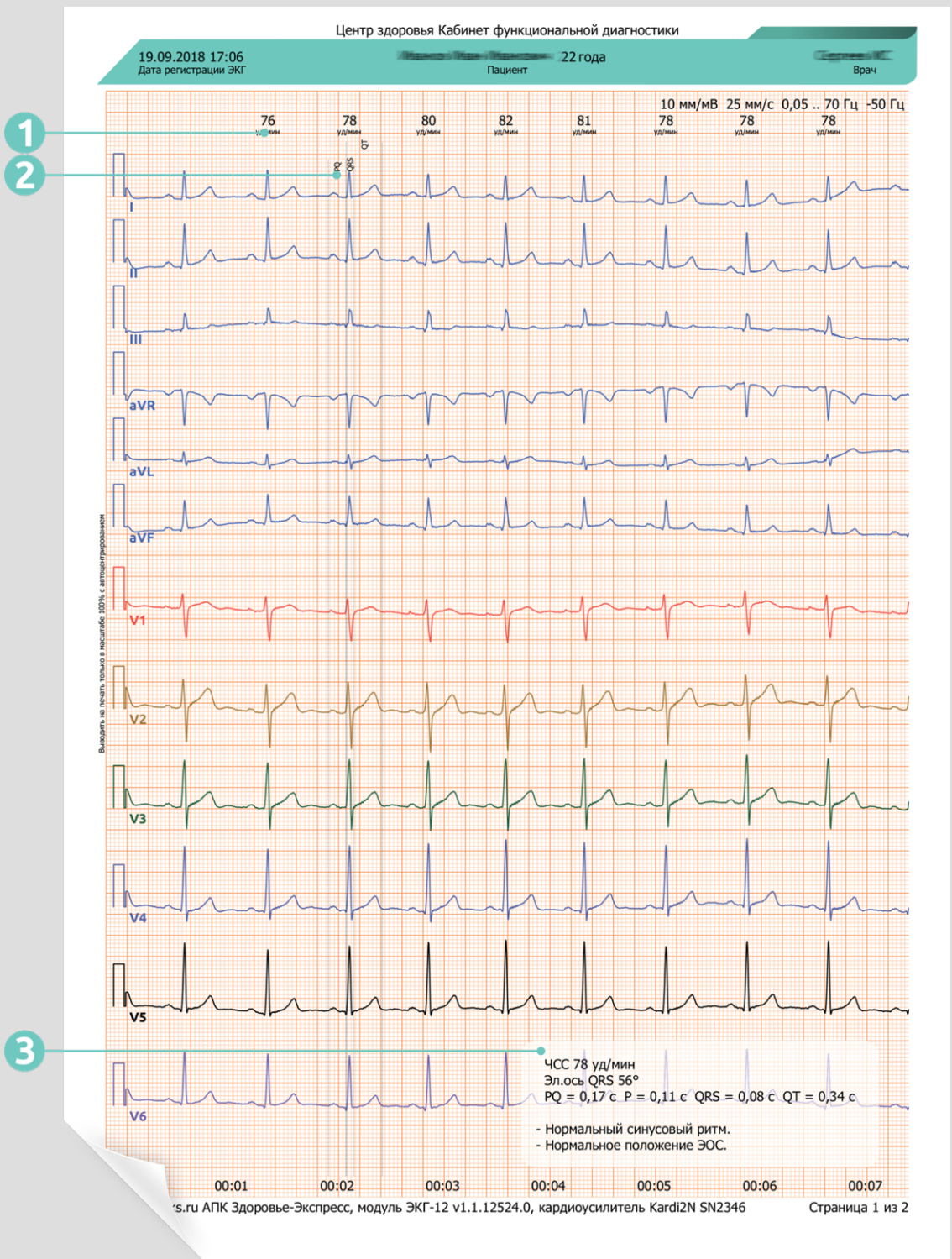
Скорость развертки и усиление на экране монитора изменяется с помощью стрелок на клавиатуре  . Остановить, а потом продолжить развертку ЭКГ можно нажатием кнопки ПАУЗА или клавиши ПРОБЕЛ на клавиатуре.

Для начала регистрации (записи) ЭКГ нажать кнопку ЗАПИСЬ или ENTER на клавиатуре. Во время регистрации по центру экрана отображается время до окончания регистрации и прогресс-бар, а изображение кнопки ЗАПИСЬ мигает.

Чтобы прервать регистрацию и запись ЭКГ, необходимо нажать кнопку СТОП или клавишу ПРОБЕЛ на клавиатуре.

По истечении времени регистрации запись будет остановлена, произойдет автоматическое формирование отчета об ЭКГ исследовании и его сохранение в картотеке пациентов, работа с модулем регистрации и анализа ЭКГ завершится, а сформированный отчет будет представлен в карте пациента для анализа, печати или пересылки.

Если для обследуемого пациента было установлено базовое обследование, то в отчете с графиками ЭКГ на заднем плане будут отображены графики базового ЭКГ обследования, а также сообщено, какой врач и когда установил базовое обследование.



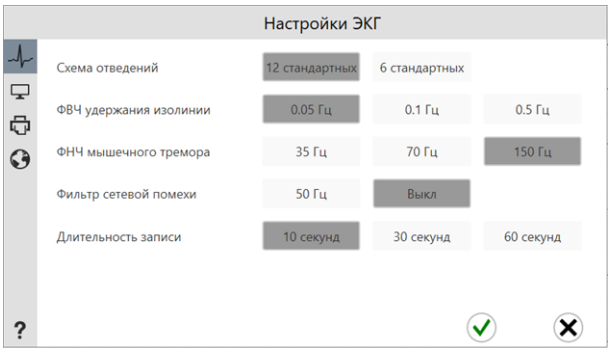
1 - мгновенное значение пульса, **2** - маркеры автоматически определенных границ интервалов на ЭКГ, **3** - результаты автоматически определенных параметров и анализа ЭКГ

Отчет ЭКГ обследования следует распечатывать в масштабе 100% с автоцентрированием (установки принтера). В противном случае скорость развертки, усиление и масштабная сетка могут не совпадать с заявленными.

6.2 Выбор схемы отведений, длительности записи, параметров фильтров

Нажать кнопку НАСТРОЙКИ, выбрать раздел НАСТРОЙКИ ЭКГ, задать настройки, нажать кнопку ПОДТВЕРДИТЬ или ОТМЕНИТЬ. В настройках ЭКГ задается: схема отведений, частота среза ФВЧ удержания изолинии, частота среза ФНЧ фильтрации мышечного тремора и высокочастотных помех, фильтр сетевой помехи и длительность записи ЭКГ.

Установка ФВЧ удержания изолинии выше 0,05 Гц может приводить к искажению сегмента ST (ложного подъема) на ЭКГ.



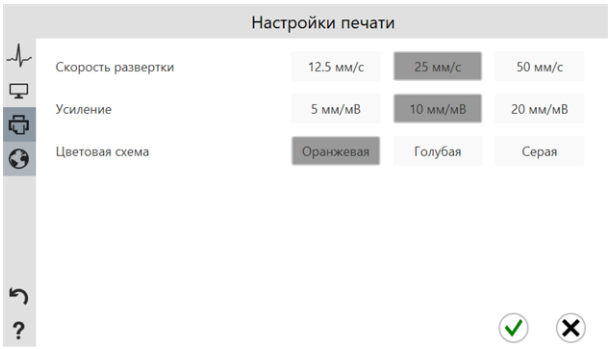
6.3 Изменение представления ЭКГ на мониторе

Нажать кнопку НАСТРОЙКИ, выбрать раздел НАСТРОЙКИ МОНИТОРИНГА. Задать скорость развертки, амплитуду, толщину сигнала ЭКГ и момент начала записи.

При выборе параметра С ЗАДЕРЖКОЙ запись начнется через 5 секунд после нажатия кнопки ЗАПИСЬ. При выбора параметра АВТОСТАРТ запись начнется автоматически через 5 секунд после подключения электродов.

6.4 Настройки печати ЭКГ в отчете (электронном документе)

Нажать кнопку НАСТРОЙКИ , перейти в раздел НАСТРОЙКИ ПЕЧАТИ . В этом разделе можно задать скорость развертки, коэффициент усиления и цветовую схему (цвет фона) при формировании отчета.



6.5 Региональные настройки

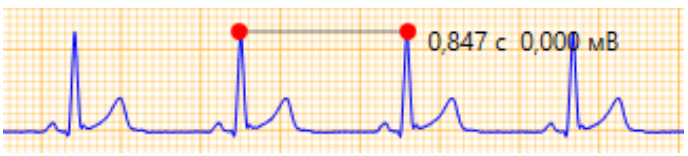
Нажать кнопку НАСТРОЙКИ , выбрать раздел ДРУГИЕ НАСТРОЙКИ , задать частоту электросети в Вашей стране и формат листа для отчета.

6.6 Восстановление настроек по умолчанию

Нажать кнопку НАСТРОЙКИ , выбрать раздел НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ и нажать кнопку ПРИМЕНИТЬ.

6.7 Определение параметров ЭКГ на экране

Подвести маркер мыши к начальной точке, нажать левую кнопку мыши и, удерживая её, перемещать мышь. Длительность и амплитуда будут отображаться рядом с курсором.



7. МОДУЛЬ «ЗДОРОВЬЕ-ЭКСПРЕСС»

Модуль «Здоровье-экспресс» предназначен для неинвазивной скрининговой оценки состояния сердца *(стр. 68)* и уровня стресса организма *(стр. 69)*.

В процессе обследования регистрируется ЭКГ покоя в положении сидя или лежа с 4 электродов, наложенных на конечности (отведения I, II, III, aVR, aVL, aVF). Оператор выбирает длительность регистрации: 30 секунд, 3 или 5 минут.

По окончанию обследования формируются три типа отчета:

	ПРОСТОЙ ОТЧЕТ	для пользователя начального уровня: наглядное представление обобщенной информации о результатах обследования и их сравнение с нормой;
	ОБЩИЙ ОТЧЕТ	для врача общей практики, среднего медперсонала, тренера: отражает основные количественные результаты обследований, их нормативы, графики и заключения;
	ЭКСПЕРТНЫЙ ОТЧЕТ	для врачей-экспертов: содержит максимум количественных и графических данных, позволяет анализировать динамику результатов *Кардиовизор* по 30-секундным участкам, просматривать ЭКГ, редактировать R-R интервалы, вносить заключение эксперта.

7.1 Методика Кардиовизор

Методика Кардиовизор (метод анализа микроальтернаций ЭКГ) выделяет из записи ЭКГ 30-секундные участки. Для каждого участка проводится автоматический анализ низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала в последовательных сокращениях сердца, т.н. анализ микроальтернаций[1,2,3]. Это принципиально отличается от стандартного контурного анализа ЭКГ. Микроальтернации являются чувствительными индикаторами суммарной работы физиологических систем организма, участвующих в механизмах регуляции сердца. Кардиовизор реагирует на изменения ионного баланса в миоцитах, сдвиги симпатоадреналовой активации и другие метаболические изменения, которые вследствие небольшой величины не проявляются в морфологии ЭКГ или на УЗИ сердца. Аналогично Кардиовизор реагирует на скрытую динамику компенсаторной реакции левого желудочка, что позволяет своевременно выявить состояние перегрузки сердца.

[1]Иванов Г.Г., Сула А.С. Анализ микроальтернаций ЭКГ методом дисперсионного картирования в клинической практике. Москва: Техносфера, 2014. – 104 с.

[2]Cruz-Gonzalez I., Dejoseph-Gauthier D., Raffel O.C., Jang I.K. Non-invasive assessment of myocardial ischaemia by using low amplitude oscillations of the conventional ECG signals (ECG dispersion mapping) during percutaneous coronary intervention, Acta Cardiologica. 2009 Feb; 64(1):11-15.

[3]Kellett J., Rasool S. The prediction of the in-hospital mortality of acutely ill medical patients by electrocardiogram (ECG) dispersion mapping compared with established risk factors and predictive scores — A pilot study. European Journal of Internal Medicine. 2011 Aug; 22(4):394-398.

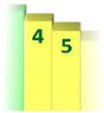
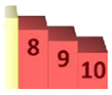
Характеристики микроальтернаций представляются интегральным индексом Миокард и девятью показателями, детализирующими изменения по отделам сердца, а также по интервалам де- и реполяризации. Формируется карта усредненных амплитуд микроальтернаций в виде 3-мерной цветовой модели сердца (дисперсионный портрет сердца).

В норме *индекс Миокард* находится в границах 0-14%, пограничное состояние – 15-18%, значение 19% и выше является отклонением.

7.2 Методика Вариабельность сердечного ритма

Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) является стандартной, научно обоснованной методологией донозологической диагностики для получения информации о степени напряжения регуляторных систем, как неспецифического ответа организма на любые неблагоприятные воздействия, требующие мобилизации функциональных резервов[1].

Методика ВСР по 3-х или 5-минутной записи ЭКГ рассчитывает временные и частотные параметры, а также классифицирует функциональное состояние организма на основе представлений о гомеостазе и адаптации с вычислением *Показателя Активности Регуляторных Систем (ПАРС)*[2]:

	ПАРС 1..3	*Физиологическая норма* Состояние нормы или удовлетворительной адаптации к условиям окружающей среды. Достаточные функциональные возможности организма. Гомеостаз поддерживается при минимальном напряжении регуляторных систем.
	ПАРС 4..5	*Донозологическое состояние* Состояние функционального напряжения. Для поддержания равновесия организма с окружающей средой необходима мобилизация функциональных ресурсов, что требует напряжения регуляторных систем. Гомеостаз поддерживается только благодаря определенному напряжению регуляторных систем.
	ПАРС 6..7	*Преморбидное состояние* Состояние неудовлетворительной адаптации к условиям окружающей среды. Функциональные возможности организма снижены. Гомеостаз сохранен лишь благодаря значительному напряжению регуляторных систем, либо за счет включения компенсаторных механизмов.
	ПАРС 8..10	*Срыв адаптации* Состояние истощения регуляторных систем. Резкое снижение функциональных возможностей организма. Гомеостаз нарушен. Развитие специфических патологических изменений на органно-системном уровне.

7.3 Проведение обследования

1. Выбрать время регистрации ЭКГ: 30 сек (только *Кардиовизор*), 3 минуты (6 последовательных регистраций *Кардиовизор*, минимальная длительность для *ВСР*) или 5 минут (10 последовательных регистраций *Кардиовизор*, рекомендованная длительность для *ВСР*).

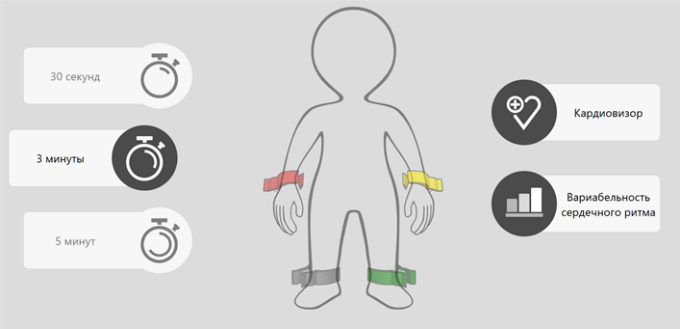
[1]Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. European Heart Journal (1996) 17, 354–381.

[2]Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. - М.: Медицина, 1997. - 236 с.

2. Сообщить пациенту о безвредности и безболезненности процедуры, ее порядке и продолжительности. Указать, что *необходимо дышать ровно и равномерно без глубоких вдохов, не двигаться, не разговаривать* . Пациент должен принять удобное расслабленное положение сидя или лежа, максимально исключающее мышечное напряжение и тремор. Если пациент находится в состоянии нервного возбуждения, порекомендуйте ему закрыть глаза. Руки и ноги пациента не должны соприкасаться. В течение регистрации ЭКГ недопустимы разговор или повороты головы.

3. Контактную поверхность электродов смочить ЭКГ-спреем или гелем. Надеть на пациента электроды согласно схеме отведений. Подключить кабели отведений кардиоусилителя к ЭКГ электродам согласно их цвету и маркировке.
Для схемы 6 стандартных отведений установить электроды: N, R, L, F.

Маркировка электрода	**Цветовая кодировка провод/разъем**	**Положение электрода на теле пациента**
R	красный / красный	правая рука
L	желтый / желтый	левая рука
F	зеленый / зеленый	левая нога
N	черный / черный	правая нога (нейтральный)



Если контакт электродов с кожей достаточный, то изображения электродов не мигают и появляется кнопка запуска регистрации ЭКГ.

4. Проинформировать пациента о начале обследования и необходимости сохранять неподвижное положение в течение 30 секунд, 3 или 5 минут. Для начала регистрации нажать кнопку ЗАПИСЬ REC.

5. При регистрации следить за качеством ЭКГ сигнала, выполнением пациентом инструкций, состоянием пациента. Корректные результаты анализа невозможны при сильном шуме или при наличии артефактов на записи.

   При необходимости прервать процесс – нажать кнопку ОСТАНОВИТЬ ЗАПИСЬ ■ (текущая запись будет потеряна). Для повторного запуска регистрации ЭКГ нажать кнопку ЗАПИСЬ REC, для возврата к выбору обследования нажать кнопку К ВЫБОРУ ОБСЛЕДОВАНИЯ ←.

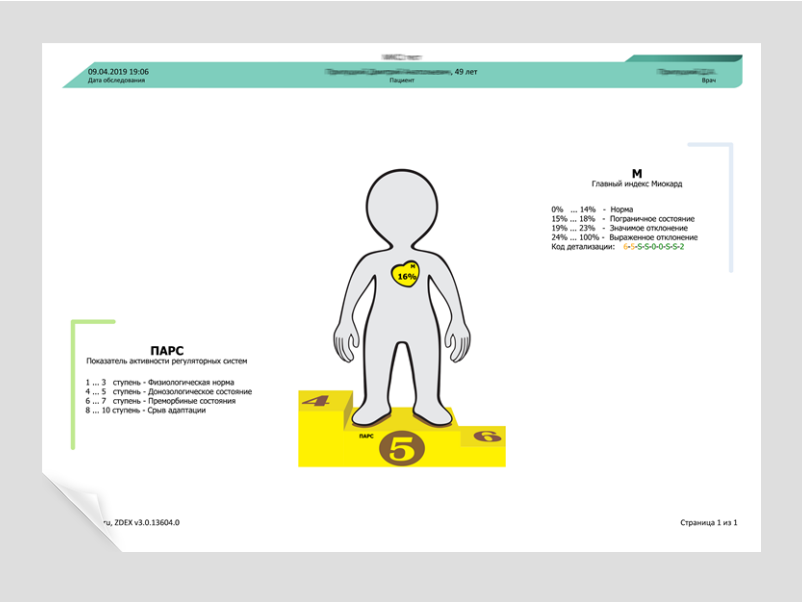
6. После завершении регистрации ЭКГ будут автоматически сформированы отчеты. Следует проверить результат и при необходимости повторить обследование.

7. Выбранный отчет можно распечатать, нажав на кнопку ПЕЧАТЬ 🖶.

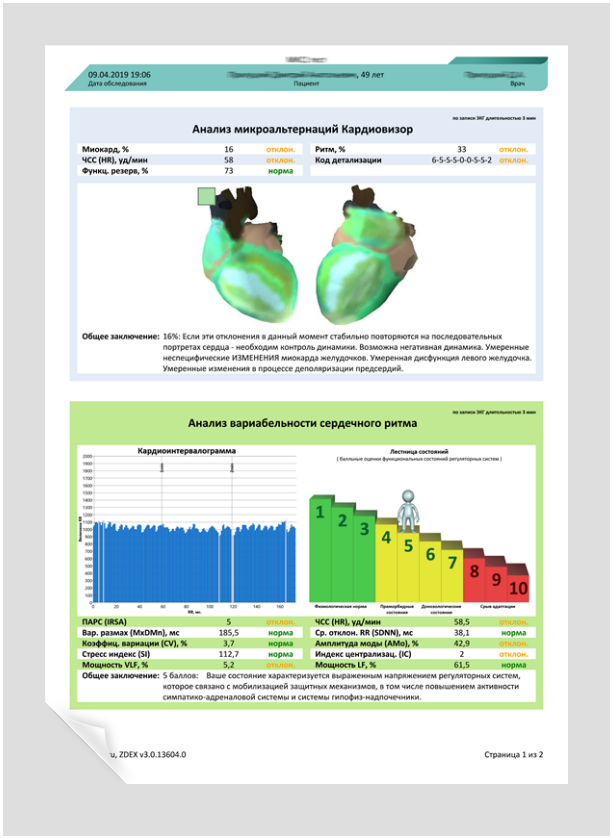
8. После завершения обследования аккуратно снять электроды с пациента.

По окончании работы отключать кардиоусилитель от ПК не требуется.

ПРИМЕР ПРОСТОГО ОТЧЕТА



ПРИМЕР ОБЩЕГО ОТЧЕТА



ПРИМЕР ЭКСПЕРТНОГО ОТЧЕТА

09.04.2019 19:06 Дата обследования — [redacted] 49 лет Пациент — [redacted] Врач

Анализ микроальтернаций Кардиовизор

по записи ЭКГ длительностью 3 мин

Временной отрезок	Миокард, %	Функц. резерв, %	Ритм, %	ЧСС (HR), уд/мин	G1 - G2 - G3 - G4 - G5 - G6 - G7 - G8 - G9	T-альтер., мкВ	Индекс электр. нестаб.
00:00 - 00:30	14	77	20	59	L - S - S - S - 0 - 0 - 0 - S - S	3	1
00:30 - 01:00	16	73	33	58	6 - S - S - S - 0 - 0 - S - S - 2	15	1
01:00 - 01:30	14	78	40	61	S - 4 - 0 - S - 0 - 0 - 0 - S - S	3	1
01:30 - 02:00	16	74	14	60	S - S - S - S - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	3	1
02:00 - 02:30	16	73	11	59	10 - S - S - S - 0 - 0 - 0 - S - 4	15	1
02:30 - 03:00	16	73	23	58	6 - 4 - S - S - 0 - 0 - 0 - S - S	3	1

00:30 - 01:00

00:00 - 00:30 | 00:30 - 01:00 | 01:00 - 01:30 | 01:30 - 02:00 | 02:00 - 02:30 | 02:30 - 03:00

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

u, ZDEX v3.0.13604.0 Страница 1 из 5

09.04.2019 19:06 Дата обследования — [redacted] 49 лет Пациент — [redacted] Врач

16%: Если эти отклонения в данный момент стабильно повторяются на последовательных портретах сердца - необходим контроль динамики. Возможна негативная динамика. Умеренные неспецифические ИЗМЕНЕНИЯ миокарда желудочков. Умеренная дисфункция левого желудочка. Умеренные изменения в процессе деполяризации предсердий.

РИТМ

Умеренная БРАДИКАРДИЯ. Вариабельность ритма в норме.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОСЬ

ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ положение электрической оси сердца.

ПРЕДСЕРДИЯ

Имеются отклонения в предсердиях. Следите за динамикой.

ЖЕЛУДОЧКИ

Умеренные неспецифические ИЗМЕНЕНИЯ миокарда желудочков. Умеренные ИЗМЕНЕНИЯ процесса деполяризации желудочков: признаки временной функциональной нестабильности миокарда.

КОМПЕНСАТОРНАЯ РЕАКЦИЯ МИОКАРДА.

Возможна перегрузка левого желудочка.

G1-ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ПРАВ. ПРЕДСЕРДИЯ

Индивидуальные особенности миокарда. Наиболее похожее отклонение: Уменьшение потенциалов возбуждения предсердия с доминированием в правых отделах. Целесообразно оценить динамику изменений.

G2-ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЛЕВ. ПРЕДСЕРДИЯ

Очень вероятно: Изменения деполяризации. Часто коррелируют с гипоксией левого желудочка.

G3-ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ПРАВ. ЖЕЛУДОЧКА (КОНЕЦ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ)

Граница нормы. Небольшие изменения около нормы.

G4-ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЛЕВ. ЖЕЛУДОЧКА (КОНЕЦ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ)

Граница нормы. Небольшие изменения около нормы.

G5-РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ПРАВ. ЖЕЛУДОЧКА

Значимых отклонений по данной группе НЕТ.

G6-РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЛЕВ. ЖЕЛУДОЧКА

Значимых отклонений по данной группе НЕТ.

G7-ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИММЕТРИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

Граница нормы. Небольшие изменения около нормы.

G8-ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫЕ БЛОКАДЫ

Граница нормы. Небольшие изменения около нормы.

G9-КОМПЕНСАТОРНАЯ РЕАКЦИЯ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ (НАЧАЛО ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ)

Индивидуальные особенности миокарда. Наиболее похожее отклонение: Комбинированная асимметрия возбуждения желудочков. Может быть результатом повышения электрической активности миокарда, либо его гипоксии.

u, ZDEX v3.0.13604.0 Страница 2 из 5

09.04.2019 19:06 Дата обследования — [redacted] 49 лет Пациент — [redacted] Врач

Анализ вариабельности сердечного ритма

по записи ЭКГ длительностью 3 мин

Кардиоинтервалограмма

Лестница состояний

(балльные оценки функциональных состояний регуляторных систем)

Спектральный анализ сердечного ритма

Гистограмма СР

Скаттерограмма

Автокорреляционная функция

Показатель	Знач.	Норма	Показатель	Знач.	Норма
ПАРС (IRSA)	5	0 - 3	Мощность (TP), мс²	1444,37	-
ЧСС (HR), уд/мин	58,5	60 - 80	Мощность HF, мс²	376,84	-
Mx, мс	1109,5	-	Мощность LF, мс²	697,4	-
Mn, мс	920	-	Мощность VLF, мс²	58,97	-
Вар. размах (MxDMn), мс	185,5	74 - 211	Мощность ULF, мс²	311,17	-

u, ZDEX v3.0.13604.0 Страница 3 из 5

09.04.2019 19:06 Дата обследования — [redacted] 49 лет Пациент — [redacted] Врач

ЭКГ

Показатель	Знач.	Норма	Показатель	Знач.	Норма
ЧСС	59	60 - 80	Угол QRS, град	30	-20 - 90
Длит. PQ, мс	185	120 - 200	Длит. QT, мс	394	-
Длит. P, мс	123	0 - 100	Длит. QRS, мс	64	60 - 100

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Эктопический предсердный ритм.
Нормальное положение ЭОС.

u, ZDEX v3.0.13604.0 Страница 5 из 5

7.4 Анализ индексов КАРДИОВИЗОР при первичном обследовании

Рекомендуемое решение находится на пересечении столбцов и строк таблицы. Если выбор неоднозначен, используйте вариант с наибольшим количеством знаков ♥ .

Индексы детализации G1 … G9	**Главный индекс МИОКАРД**			
	0%...14% НОРМА	**15%...18% Пограничное состояние**	**19%...23% Значимое отклонение**	**24%...100% Выраженное отклонение**
G1 или **G2 выше нормы** и индекс электрической нестабильности ■ **зеленого** цвета	вариант нормы	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразна консультация кардиолога ♥♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥
G1 или **G2 выше нормы** и индекс электрической нестабильности ■ **жёлтого** или ■ **красного** цвета	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразна консультация кардиолога ♥♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G3 или **G4** или **G7 выше нормы**	вариант нормы	целесообразна консультация кардиолога ♥♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G3 или **G4** и, одновременно, **G7 выше нормы**	целесообразен контроль динамики ♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G5 или **G6 выше нормы** и, одновременно, **G3** и **G4** и **G7** имеют значение НОРМА	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразна консультация кардиолога ♥♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥
G5 или **G6 выше нормы** и хотя бы один из индексов **G3**, **G4**, **G7**, **G8**, **G9 выше нормы**	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразен контроль динамики ♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G9 выше нормы и в последовательных обследованиях колебания **G9** превышают 4 единицы	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразна консультация кардиолога ♥♥♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G9 более 9 и возраст пациента менее 18 лет	целесообразен контроль динамики ♥	целесообразен контроль динамики ♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥
G9 более 9 и возраст пациента более 18 лет	целесообразен контроль динамики ♥	необходима консультация кардиолога ♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥	необходимо кардиологическое обследование ♥♥♥♥

ГРАДАЦИЯ НОРМА-ОТКЛОНЕНИЕ ДЛЯ ИНДЕКСОВ ДЕТАЛИЗАЦИИ

Индексы детализации	**НОРМА***	**ПОГРАНИЧНОЕ СОСТОЯНИЕ**	**ВЫРАЖЕННОЕ ОТКЛОНЕНИЕ**
G1. Деполяризация правого предсердия	0, S, L, 1…5	6…11	12…17
G2. Деполяризация левого предсердия	0, S, L, 1…3	4…6	7…10
Отклонение G1 или G2 от нормы регистрируется при патологии предсердий любой этиологии.			
G3. Деполяризация правого желудочка (~60-90 мс QRS)	0, S, L	1…6	7…16
G4. Деполяризация левого желудочка (~60-90 мс QRS)	0, S, L	1…6	7…22
Отклонение G3 или G4 от нормы наблюдается при ишемических изменениях миокарда, перенесенном миокардите, кардиомиопатиях, врожденных аномалиях и других заболеваниях, ведущих к морфологической и электрической неоднородности миокарда.			
G5. Реполяризация правого желудочка (интервал ST-T)	0, S, L	1	2, 3
G6. Реполяризация левого желудочка (интервал ST-T)	0, S, L	1…6	7…14
Отклонение G5 или G6 от нормы регистрируется при метаболических изменениях, включающих нарушения электролитного баланса, гипоксию, экзо- и эндогенную интоксикацию, гормональные сдвиги, при некоторых видах кардиомиопатии и др. В случае, когда G5, G6 возрастают одновременно с показателями G3, G4, G7, возможна констатация патологических изменений реполяризации желудочков.			
G7. Электрическая симметрия желудочков (~30…70мс QRS)	0, S, L	1…3	4…21
Отклонение G7 от нормы регистрируется при преходящей или постоянной ишемии миокарда, также может быть обусловлена врожденными аномалиями (пороками). Небольшие отклонения индекса G7 у детей могут быть вариантом допустимых функциональных отклонений.			
G8. Внутрижелудочковые блокады, показатель симметрии деполяризации (0…90 мс QRS)	0, S, L	-	1, 2
G9. Компенсаторная реакция миокарда желудочков (~ 0…40мс QRS)	0, S, L, 1…3	4…6	7…21
Стабильно высокие значения G9 (более 9) у взрослого пациента свидетельствуют о наличии гипертрофии миокарда желудочков (преимущественно левого), а значительные колебания G9 в последовательных обследованиях – о компенсаторных симпатических или нейрогуморальных влияниях. Отклонение G9 от нормы регистрируется и при некоторых видах кардиомиопатий. Колебания G9 часто наблюдаются у спортсменов в процессе интенсивных тренировок. У детей и подростков изолированное (т.е. без G3, G4 и G7) увеличение G9 может отражать адаптацию миокарда к возрастным физиологическим особенностям. В этих случаях целесообразны более частые повторные обследования.			

** S - небольшое отклонение, L - граница нормы.*

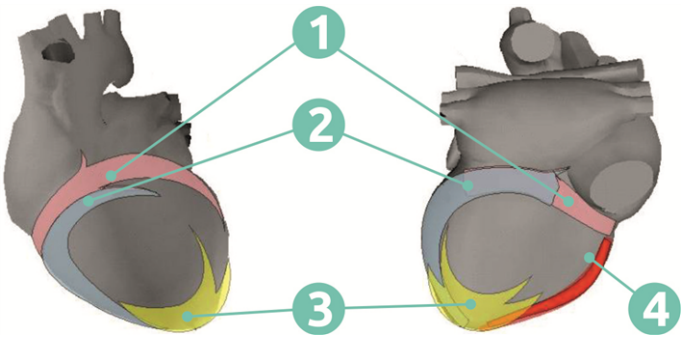
7.5 Контроль динамики параметров КАРДИОВИЗОР при повторных обследованиях

1. Оценить цветовую динамику портретов сердца. Выделить обследования с резкими изменениями цвета для последующего анализа количественных значений дисперсионных индексов.
2. Оценить динамику отклонений в индексах детализации. Если на выделенных фрагментах имеется нарастание отклонений индексов G3 или G4, или G7 – это признак патологии. Если одновременно с этим в последовательных обследованиях наблюдаются значительные (более чем на 4 единицы) колебания G9, надо проанализировать течение заболевания или попытаться выявить индивидуальные факторы риска. При отсутствии негативной динамики индексов G3, G4 и G7, но наличии периодических колебаний других индексов, возможны причины экстракардиального генеза.
3. Если отклонения возникают только в индексах G5 или G6, или G9 и имеется устойчивая тенденция увеличения индекса МИОКАРД, целесообразна консультация кардиолога для исключения патологии миокарда. В остальных случаях при отсутствии отклонений в G3, G4 и G7 можно ограничиться более частыми повторными обследованиями для уточнения динамики.

7.6 Что такое «портрет сердца»?

В методе Кардиовизор дисперсионные индексы имеют привязку к участкам сердца, формируя карту отклонений от нормы – портрет сердца. Стандартная цветовая кодировка — зеленый, желтый, красный — соответствует норме, пограничному состоянию и патологии соответственно.

Портрет сердца каждого человека имеет индивидуальные признаки, сохраняющиеся на протяжении продолжительного времени, что позволяет осуществлять персональный контроль отклонений от нормы, динамику отклонений от обследования к обследованию. Контроль тенденций состояния сердца осуществляется с помощью серии последовательных портретов — *галереи портретов*.

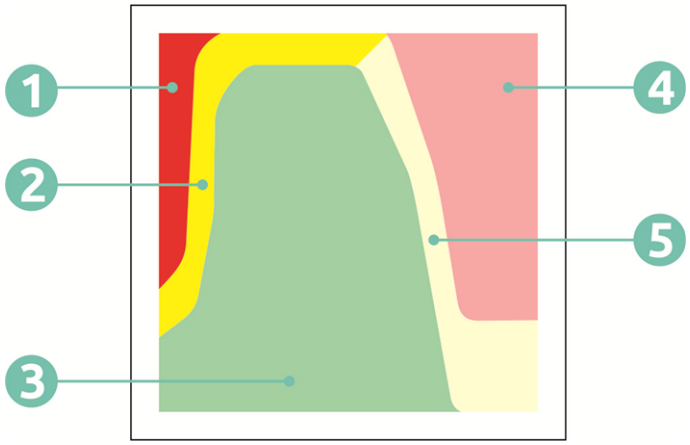


1 - область предсердий, интервал PQ; **2** - область желудочков, интервал QT; **3** - область желудочков, интервал QRS; **4** - область проекции межжелудочковой перегородки на заднюю стенку

Обратите особое внимание на красный цвет в области проекции межжелудочковой перегородки на заднюю стенку. Даже если все остальные отделы портрета имеют зеленый цвет, красный цвет в этой области — признак ишемии (или преходящей гипоксии) миокарда желудочков.

7.7 Индикатор электрической нестабильности миокарда

Индикатор электрической нестабильности миокарда – показатель электрической неустойчивости колебательного электрохимического механизма миокарда. Индикатор представлен на диаграмме в виде цветовой зоны с маркером.



1 - возможна желудочковая аритмия; **2** - пограничное состояние, тренд в сторону возможной желудочковой аритмии; **3** - норма; **4** - возможна наджелудочковая аритмия; **5** - пограничное состояние, тренд в сторону возможной наджелудочковой аритмии

Дополнительно индикатор электрической нестабильности отображается на портрете сердца в виде квадратного поля в левом верхнем углу, что упрощает визуальный контроль. В состоянии нормы индикатор зеленый. Постоянное наличие красного индикатора имеет неблагоприятный прогноз и может свидетельствовать о повышенной вероятности злокачественной аритмии.

7.8 Особенности интерпретации результатов КАРДИОВИЗОР у детей 6-18 лет

Естественные процессы развития у детей создают характерный электрофизиологический фон, отражающий персональные черты метаболических колебаний в растущем миокарде.

Фоновые колебания могут увеличить индекс Миокард до 15...17%, а в заключении будет указано о пограничных изменениях предсердий и желудочков, хотя никаких патологических изменений нет. Главным индикатором является контроль динамики. Величины в диапазоне 18...20% требуют предельно внимательного отношения к контролю динамики, так как увеличение дисперсионных характеристик может быть вызвано как преходящими метаболическими причинами, так и ранними стадиями патологических процессов.

У детей чаще всего относятся к естественному физиологическому фону, а не к значимому изменению, следующие параметры:

- значения индексов G1 и G2 в пределах до 7...10, особенно в возрастной группе 6–12 лет, и текстовые сообщения о пограничных изменениях в предсердиях;
- значение индекса G9 в пределах до 5…8 при величине индекса Миокард не выше 17%, при этом чем меньше возраст, тем выше фоновое значение этого показателя;
- значительно более высокая вариабельность индексов G5, G6; исключение могут представлять некоторые варианты кардиомиопатий, поэтому в любом случае большие значения этих индексов требуют внимания врача. В случае одновременного совместного увеличения и индексов G3, G4, G7, G9, увеличенные значения G5, G6 достоверно характеризуют клинически значимые отклонения.

Как и у взрослых, достоверным признаком значимых изменений дисперсионных характеристик являются увеличенные значения любого из индексов G3, G4, G7 отдельно или в комбинации с другими индексами.

Портреты сердца в детской популяции отличаются большей чувствительностью по сравнению с портретами сердца у взрослых. Часто, при небольших или пограничных значениях главного индекса Миокард в пределах 12…15%, на портретах сердца наблюдаются локальные желтые или оранжевые изменения. Эти изменения носят индивидуальный характер и отражают повышенную вариабельность микроальтернаций у детей.

Индикатор электрической нестабильности на портрете сердца в детской популяции значительно чаще, чем у взрослых, имеет желтый цвет. Это связано с повышенной вариабельностью ритма у детей. В возрастной группе до 15 лет наличие желтого индикатора часто связано с функциональными, а не патологическими состояниями. Лишь частое повторение красного индикатора требует такого же внимания, как у взрослых.

В текстовой рубрике «ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ» в детской популяции более часто появляются сообщения о наличии пограничных отклонений и сообщения об укороченном P-Q или удлиненном Q-T интервалах. Это свидетельствует либо об индивидуальных особенностях миокарда, либо о наличии отклонений. Наиболее эффективный способ объективного уточнения – это контроль динамики.

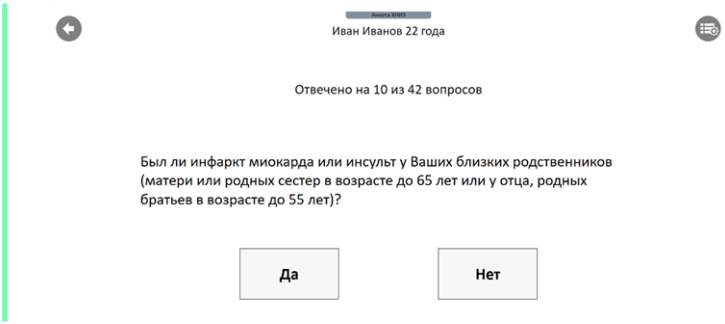
8. МОДУЛЬ «ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ХНИЗ»

Анкетирование «Оценка факторов риска ХНИЗ» проводится для выявления факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний, таких как болезни системы кровообращения, в первую очередь ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные болезни, злокачественные новообразования, сахарный диабет, хронические болезни легких, туберкулез и потребление психотропных веществ без назначения врача[1].

Возраст пациентов для проведения анкетирования: старше 18 лет.

8.1 Проведение обследования

1. Ознакомиться с общей информацией об обследовании и нажать кнопку НАЧАТЬ.
2. Последовательно ответить на вопросы анкеты. После ответа на вопрос происходит автоматический переход к следующему вопросу.



3. При необходимости возврата к предыдущему вопросу нажать кнопку НАЗАД .

[1]Бойцов С.А. и др. «Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., N 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2017. - 162 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 27 декабря 2017 г. Разделы 7, 8.

9. МОДУЛЬ «ОЦЕНКА ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА ПО ШКАЛЕ SCORE»

Анкетирование «SCORE»[1] проводится для выявления суммарного сердечно-сосудистого риска по Европейской шкале SCORE[2].

Возраст пациентов для проведения анкетирования: от 18 до 65 лет включительно.

Величина риска указывается в процентах и означает величину риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений в течение предстоящих 10 лет. К таким осложнениям относятся: смерть от инфаркта миокарда, других форм ИБС, инсульта, в том числе внезапная смерть и смерть в течение 24 часов после появления симптомов, смерть от других некоронарогенных сердечно-сосудистых заболеваний. Риск увеличивается с возрастом, но у женщин по сравнению с мужчинами его реализация откладывается приблизительно на 10 лет. Для расчета суммарного риска учитываются 2 немодифицируемых фактора риска (пол, возраст) и 3 модифицируемых фактора риска (статус курения, систолическое артериальное давление, общий холестерин). Применение оценки суммарного риска по шкале SCORE в рутинной практике относят к наивысшему уровню рекомендаций. В таблице шкалы SCORE выделяются 4 зоны риска от зеленого до темно-красного.

В отчете выдаются индивидуальные рекомендации по целевым значениям для модифицируемых факторов риска. Достигнув этих значений пациент изменит персональную величину риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений.

Шкала SCORE не предназначена для лиц с доказанными сердечно-сосудистыми заболеваниями атеросклеротического генеза, сахарным диабетом I и II типа, хронической болезнью почек и лиц с очень высокими уровнями отдельных факторов риска. У них суммарный сердечно-сосудистый риск автоматически считается ВЫСОКИМ и ОЧЕНЬ ВЫСОКИМ и требует интенсивной коррекции.

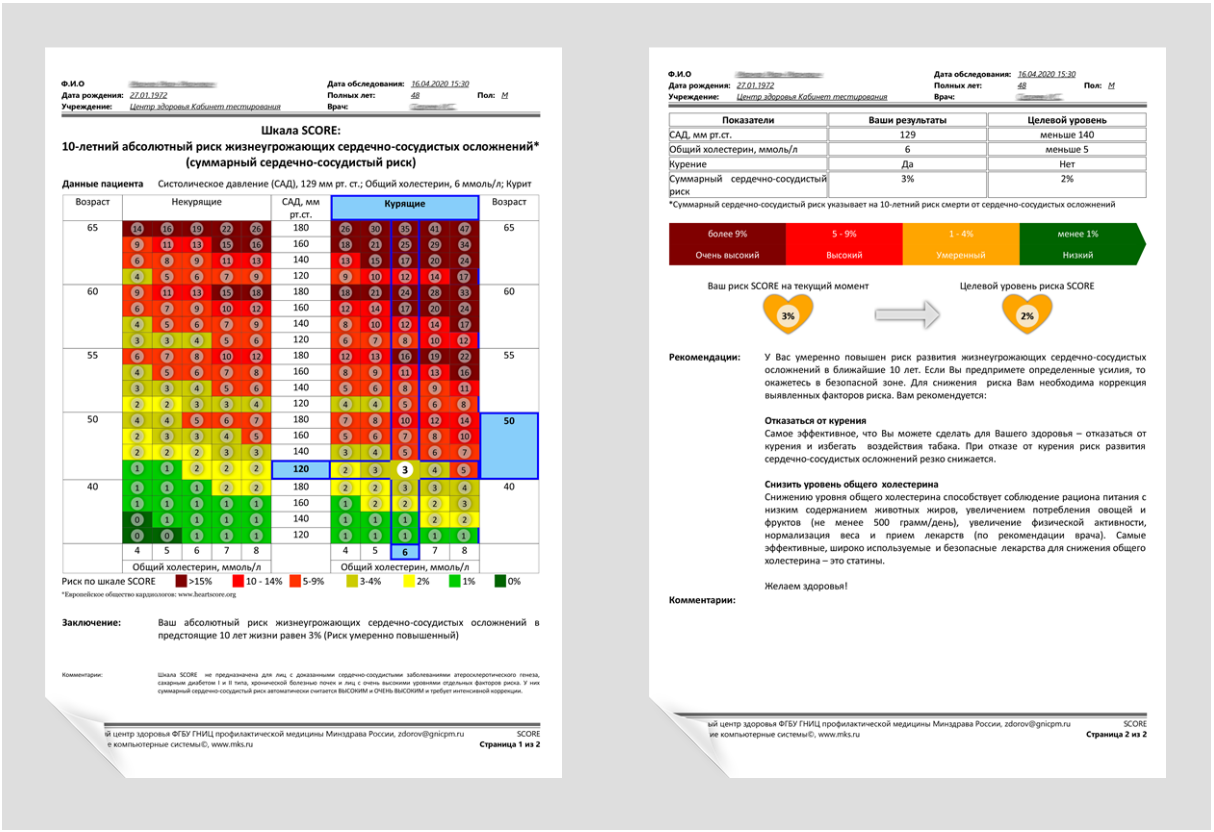
[1] Бойцов С.А. и др. «Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., N 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2017. - 162 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 27 декабря 2017 г.Раздел 10.

[2] Conroy RM; et al. «SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project». Eur Heart J. (11) 24: 987–1003., 2003

9.1 Проведение обследования

1. Ознакомиться с общей информацией об обследовании и нажать кнопку НАЧАТЬ.
2. Последовательно ответить на вопросы о курении, ввести значение систолического давления в мм.рт.ст. и ввести значение общего холестерина в ммоль/л.

ПРИМЕР ОТЧЕТА



Ф.И.О
Дата рождения: 27.01.1972
Учреждение: Центр здоровья Кабинет тестирования
Дата обследования: 16.04.2020 15:30
Полных лет: 48
Пол: М
Врач:

Шкала SCORE:
10-летний абсолютный риск жизнеугрожающих сердечно-сосудистых осложнений* (суммарный сердечно-сосудистый риск)

Данные пациента Систолическое давление (САД), 129 мм рт. ст.; Общий холестерин, 6 ммоль/л; Курит

Возраст	Некурящие	САД, мм рт.ст.	Курящие	Возраст
65	14 16 19 22 26 / 9 11 13 15 16 / 6 8 9 11 13 / 4 5 6 7 9	180 / 160 / 140 / 120	26 30 35 41 47 / 18 21 25 29 34 / 13 15 17 20 24 / 9 10 12 14 17	65
60	9 11 13 15 18 / 6 7 9 10 12 / 4 5 6 7 9 / 3 3 4 5 6	180 / 160 / 140 / 120	18 21 24 29 33 / 12 14 17 20 24 / 8 10 12 14 17 / 6 7 8 10 12	60
55	6 7 8 10 12 / 4 5 6 7 8 / 3 3 4 5 6 / 2 2 3 3 4	180 / 160 / 140 / 120	12 13 16 19 22 / 8 9 11 13 16 / 5 6 8 9 11 / 4 4 5 6 8	55
50	4 4 5 6 7 / 2 3 3 4 5 / 2 2 2 3 3 / 1 1 2 2 2	180 / 160 / 140 / 120	7 8 10 12 14 / 5 6 7 8 10 / 3 4 5 6 7 / 2 3 4 5	50
40	1 1 1 2 2 / 1 1 1 1 1 / 0 1 1 1 1 / 0 0 1 1 1	180 / 160 / 140 / 120	2 2 3 3 4 / 1 2 2 2 3 / 1 1 1 2 2 / 1 1 1 1 1	40
	4 5 6 7 8 Общий холестерин, ммоль/л		4 5 6 7 8 Общий холестерин, ммоль/л	

Риск по шкале SCORE >15% 10 - 14% 5-9% 3-4% 2% 1% 0%
*Европейское общество кардиологов: www.heartscore.org

Заключение: Ваш абсолютный риск жизнеугрожающих сердечно-сосудистых осложнений в предстоящие 10 лет жизни равен 3% (Риск умеренно повышенный)

Комментарии: Шкала SCORE не предназначена для лиц с доказанными сердечно-сосудистыми заболеваниями атеросклеротического генеза, сахарным диабетом I и II типа, хронической болезнью почек и лиц с очень высокими уровнями отдельных факторов риска. У них суммарный сердечно-сосудистый риск автоматически считается ВЫСОКИМ и ОЧЕНЬ ВЫСОКИМ и требует интенсивной коррекции.

ий центр здоровья ФГБУ ГНИЦ профилактической медицины Минздрава России, zdorov@gnicpm.ru SCORE
е компьютерные системы©, www.mks.ru **Страница 1 из 2**

Ф.И.О
Дата рождения: 27.01.1972
Учреждение: Центр здоровья Кабинет тестирования
Дата обследования: 16.04.2020 15:30
Полных лет: 48
Пол: М
Врач:

Показатели	Ваши результаты	Целевой уровень
САД, мм рт.ст.	129	меньше 140
Общий холестерин, ммоль/л	6	меньше 5
Курение	Да	Нет
Суммарный сердечно-сосудистый риск	3%	2%

*Суммарный сердечно-сосудистый риск указывает на 10-летний риск смерти от сердечно-сосудистых осложнений

более 9% Очень высокий | 5 - 9% Высокий | 1 - 4% Умеренный | менее 1% Низкий

Ваш риск SCORE на текущий момент 3% → Целевой уровень риска SCORE 2%

Рекомендации: У Вас умеренно повышен риск развития жизнеугрожающих сердечно-сосудистых осложнений в ближайшие 10 лет. Если Вы предпримете определенные усилия, то окажетесь в безопасной зоне. Для снижения риска Вам необходима коррекция выявленных факторов риска. Вам рекомендуется:

Отказаться от курения
Самое эффективное, что Вы можете сделать для Вашего здоровья – отказаться от курения и избегать воздействия табака. При отказе от курения риск развития сердечно-сосудистых осложнений резко снижается.

Снизить уровень общего холестерина
Снижению уровня общего холестерина способствует соблюдение рациона питания с низким содержанием животных жиров, увеличением потребления овощей и фруктов (не менее 500 грамм/день), увеличение физической активности, нормализация веса и прием лекарств (по рекомендации врача). Самые эффективные, широко используемые и безопасные лекарства для снижения общего холестерина – это статины.

Желаем здоровья!

Комментарии:

ий центр здоровья ФГБУ ГНИЦ профилактической медицины Минздрава России, zdorov@gnicpm.ru SCORE
ие компьютерные системы©, www.mks.ru **Страница 2 из 2**

10. МОДУЛЬ «СТРЕСС-ТЕСТ»

Модуль позволяет оценить физическую работоспособность и толерантность к физической нагрузке [1] с использованием велоэргометрии (PWC170, RAMP протокол), степэргометрии (PWC170, Гарвардский степ-тест), приседаниями (проба Руфье, Руфье–Диксона).

Предназначен для тестирования практически здоровых людей с факторами риска и спортсменов на этапах спортивной специализации или совершенствования спортивного мастерства (далее — тестируемых).

PWC170 — определяет мощность мышечной работы, при которой ЧСС достигает 170 уд/мин.

RAMP протокол — методика тестирования на велоэргометре при непрерывно увеличивающейся нагрузке с малыми приращениями мощности. Позволяет определить пороговую мощность нагрузки, рассчитать энергетическую стоимость работы.

Гарвардский степ-тест — определяет характер восстановительных процессов после дозированной физической нагрузки восхождения и спуска со ступени.

Проба Руфье, Руфье–Диксона — нагрузочный комплекс на основе приседаний.

Нагрузка во время тестирования задается сигналами компьютерного метронома или голосовыми командами.

Велоэргометрия может применяться с субмаксимальными или максимальными, до отказа от работы, нагрузками для циклических, скоростно-силовых и сложно-координационных видов спорта.

По результатам тестирования формируется отчет, в котором приводится вычисленное максимальное потребление кислорода и дается оценка аэробных возможностей тестируемого в сравнении с нормативами в соответствии со спортивной специализацией.

ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Не проводить тест при наличии противопоказаний! Перед выполнением необходимо провести опрос тестируемого для выявления ограничений к физической нагрузке.

При боли в области сердца тестируемый обязан прекратить выполнение упражнения.

Прием лекарственных препаратов тестируемым может влиять на нагрузочную реакцию.

Степэргометрия — травмоопасный вид тестирования. По возможности рекомендуется проводить тестирование с помощью велоэргометра.

[1] Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Медведев И.Б. «Тесты с дозируемой физической нагрузкой в спортивной медицине» (М.: Спорт, 2019. – 256 с.)

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Квалификация врача по лечебной физкультуре и спортивной медицине должна соответствовать требованиям законодательства страны эксплуатирования модуля.

Спортивный кабинет должен быть оборудован кушеткой, набором для оказания неотложной медицинской помощи, быть чистым, хорошо освещенным и вентилируемым. Оптимальной для проведения тестирования считается температура 22°C. При достаточной вентиляции допустимо проводить краткосрочные тестирования при температуре в помещении до 26°C, но следует учитывать, что повышение температуры значительно снижает переносимость нагрузок, увеличивает утомляемость и ЧСС.

Для лучшей устойчивости необходимо подбирать степ- платформы с нескользящим покрытием доски и опор. Платформа должна быть из прочного гасящего удары пластика с металлическим каркасом внутри.

Рекомендуемые модели велоэргометров для использования совместно с модулем: Kettler RE7 или Kettler ERGO C10.

10.1 Подготовка к обследованию

За 12 часов до обследования тестируемому рекомендуется исключить физические нагрузки. Менее чем за 1 час до тестирования нагрузки крайне нежелательны. Не рекомендуется есть, употреблять алкоголь или кофе, а также курить менее чем за 3 часа до тестирования.

Одежда тестируемого не должна сковывать движения, обязательна спортивная обувь. Желательна также эластичная футболка для лучшей фиксации проводов на теле.

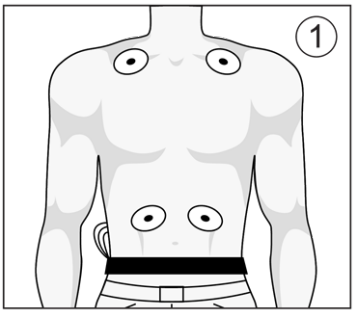
Перед тестированием необходимо ознакомить тестируемого с порядком проведения процедуры и возможными осложнениями. Пояснить, что тест включает периоды нагрузок и отдыха. В начале каждого периода подается звуковой сигнал и соответствующая голосовая команда. Указать, что необходимо прекратить выполнение упражнения при возникновении дискомфорта или боли в области сердца.

При использовании степ-платформы: установить степ-платформу перед тестируемым.

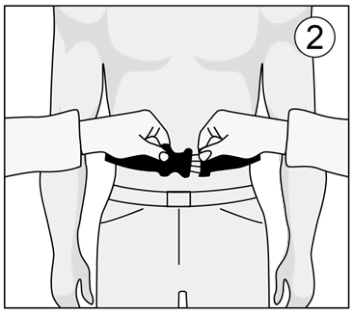
При использовании велоэргометра: подключить велоэргометр к компьютеру с помощью USB кабеля, отрегулировать высоту руля и сиденья в соответствии с ростом тестируемого.

Закрепить ЭКГ электроды и кардиоусилитель на теле тестируемого, как показано на рисунке.

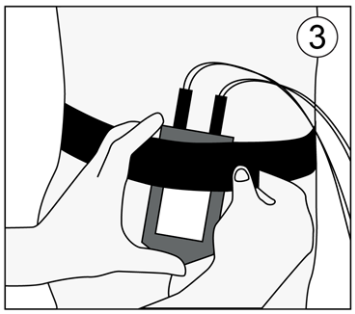
КРЕПЛЕНИЕ КАРДИОУСИЛИТЕЛЯ НА ТЕЛЕ ТЕСТИРУЕМОГО



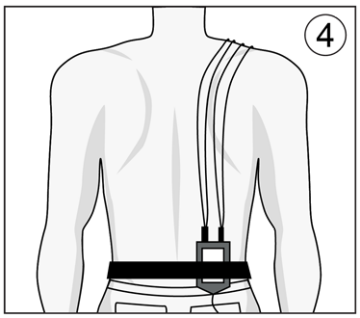
Закрепить на тестируемом одноразовые ЭКГ электроды.
R (красный) и L (желтый) электроды расположить ближе к плечам или в области ключиц. N (черный) и F (зеленый) расположить в области подвздошных костей.



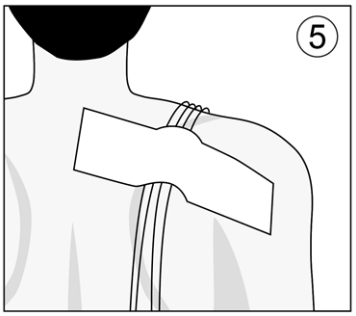
Надеть на тестируемого крепежный ремень.



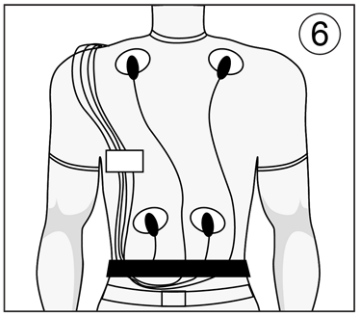
Закрепить на ремне кардиоусилитель. Отрегулировать ремень для фиксации усилителя на пояснице.



Кабели отведений провести через плечо.



Рекомендуется зафиксировать кабели отведений на теле тестируемого с помощью клейкой ленты.

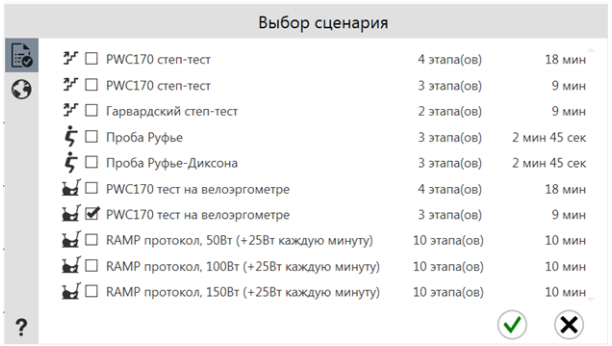


Подключить кабели кардиоусилителя к одноразовым электродам согласно цвету и маркировке. Надеть футболку для лучшей фиксации проводов на теле.

10.2 Проведение обследования

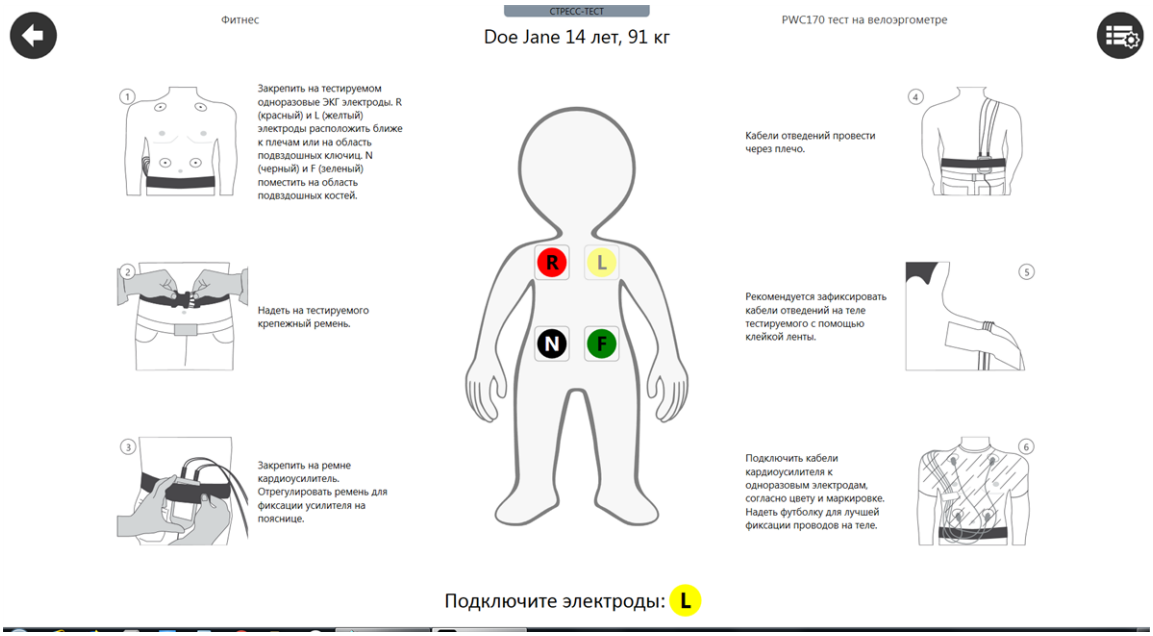
1. Ввести вес, рост и вид физической активности тестируемого. Если предварительно была проведена антропометрия с помощью соответствующего модуля, то рост и вес будут подставлены автоматически.

2. Выбрать нагрузочный тест. Для этого перейти в окно НАСТРОЙКИ , во вкладку «Выбор сценария» . Для выбора теста выставить галочку напротив названия теста и подтвердить выбор с помощью кнопки ПРИМЕНИТЬ И ЗАКРЫТЬ .



3. При необходимости изменить данные о высоте используемой степ-платформы для получения корректных результатов тестирования. Для этого вызвать окно НАСТРОЙКИ , перейти во вкладку ДРУГИЕ НАСТРОЙКИ и задать высоту ступени.

4. Подключить электроды.

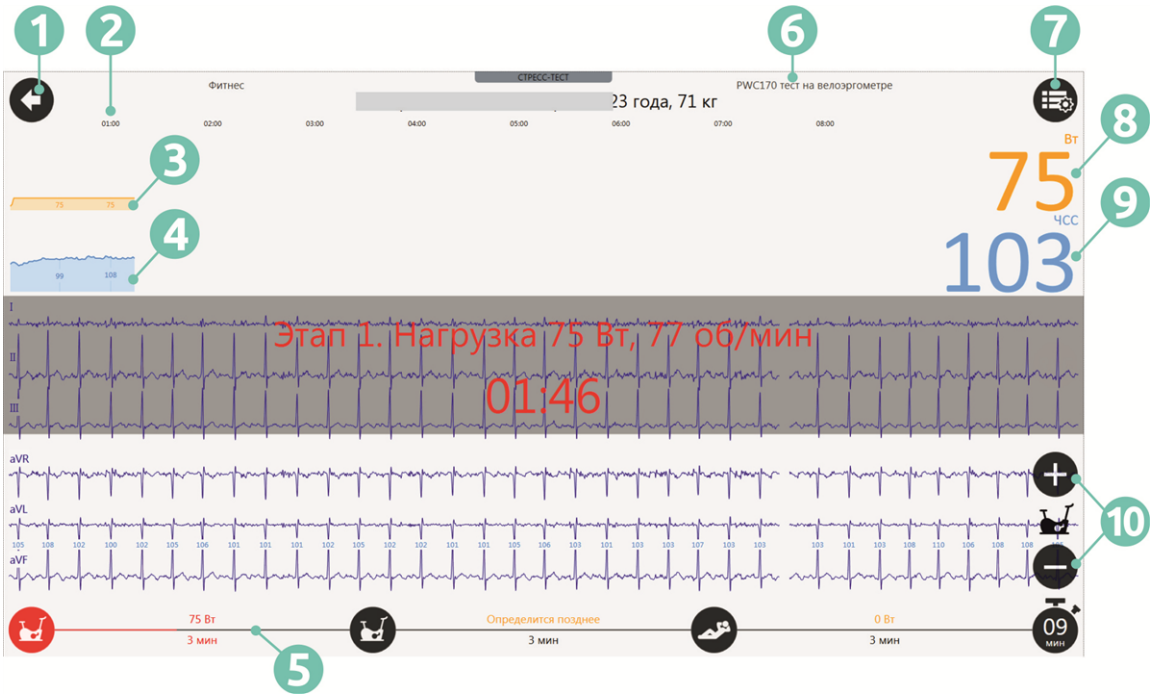


5. После подключения всех требуемых электродов программа автоматически перейдет в режим мониторинга ЭКГ. Во время мониторинга необходимо визуально проконтролировать качество ЭКГ на достоверность, отсутствие помех и артефактов.

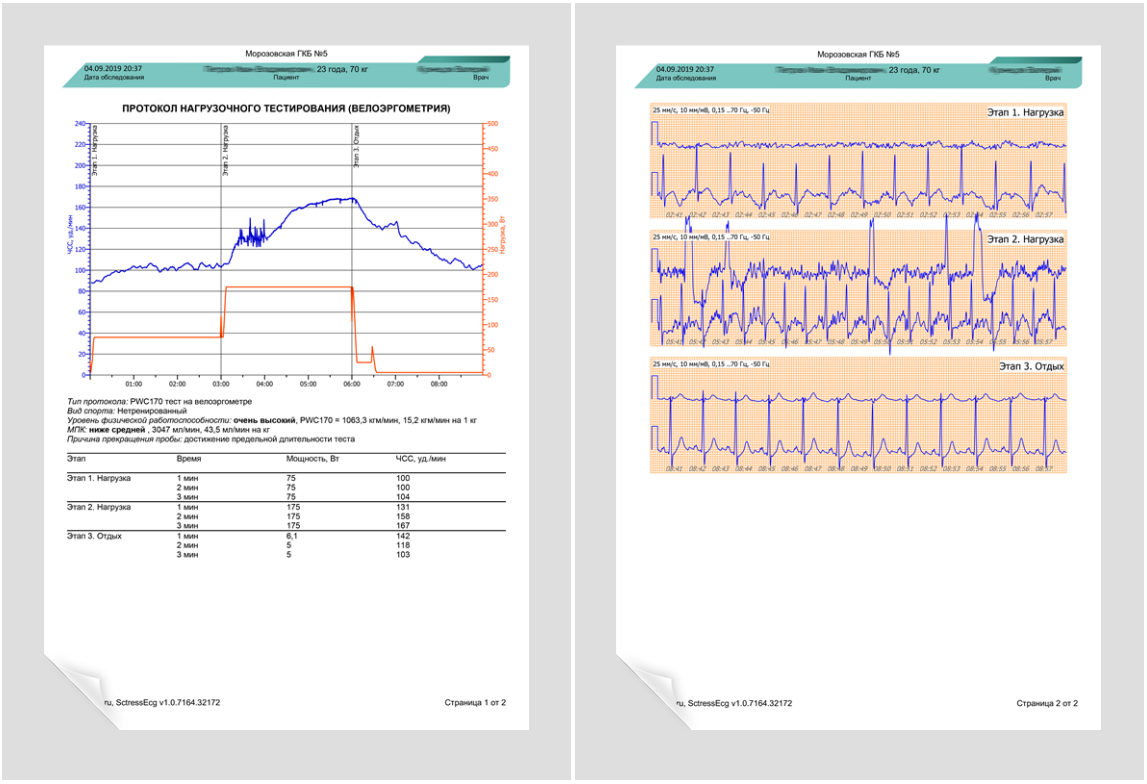
6. Сообщить тестируемому о необходимости следовать голосовым инструкциям интерфейса программы. Тестируемый должен принять исходное положение: для велоэргометрии — сидя на велотренажере, для степэргометрии — стоя перед степ- платформой, для приседаний — сидя на стуле или лежа.

7. Нажать кнопку ЗАПИСЬ REC для начала тестирования.

8. При выполнении следить за состоянием тестируемого, правильным выполнением инструкций, а также за качеством ЭКГ сигнала, показателями ЧСС, динамикой нагрузки и другими показателями.



9. По завершении тестирования автоматически формируется отчет с заключением.



10. Вернуться в КАРТУ ПАЦИЕНТА с помощью кнопки НАЗАД .

11. Снять электроды с тестируемого.

Для изменения формата листа бумаги для формирования отчета, следует вызвать окно НАСТРОЙКИ*, вкладка* ДРУГИЕ НАСТРОЙКИ *и выбрать формат бумаги A4 или Letter.*

ПОЛУЧЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О МОДУЛЕ

Для получения информации о модуле и совместимом оборудовании нажать кнопку НАСТРОЙКИ и выбрать раздел О ПРОГРАММЕ .

10.3 Сценарии обследования

PWC170 СТЕП-ТЕСТ, 4 ЭТАПА, 18 МИНУТ

Антропометрические ограничения	отсутствуют
Оборудование	степ-платформа
Высота степ-платформы	задается вручную

Этап	Длительность	Комментарий
Нагрузка	5 мин	Принять положение стоя перед платформой. Начать тестирование по команде
Отдых	3 мин	Дышать ровно, стоя перед платформой
Нагрузка	5 мин	Принять положение стоя перед платформой. Начать тестирование по команде
Отдых	5 мин	Дышать ровно, стоя перед платформой

PWC170 ТЕСТ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ, 4 ЭТАПА, 18 МИНУТ

Антропометрические ограничения	см. инструкцию велоэргометра
Оборудование	велоэргометр

Этап	Длительность	Комментарий
Нагрузка	5 мин	Принять положение сидя на велоэргометре. Начать тестирование по команде
Отдых	3 мин	Дышать ровно, сидя на велоэргометре. Не крутить педали
Нагрузка	5 мин	Для улучшения переносимости нагрузки выдерживать педалирование не менее 60 оборотов в минуту
Отдых	5 мин	Дышать ровно, сидя на велоэргометре. Не крутить педали

PWC170 СТЕП-ТЕСТ, 3 ЭТАПА, 9 МИНУТ

Антропометрические ограничения	отсутствуют
Оборудование	степ-платформа
Высота степ-платформы	задается вручную

Этап	Длительность	Комментарий
Нагрузка	3 мин	Принять положение стоя перед платформой. Начать тестирование по команде
Нагрузка	3 мин	
Отдых	3 мин	Дышать ровно, стоя перед платформой

PWC170 ТЕСТ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ, 3 ЭТАПА, 9 МИНУТ

Антропометрические ограничения	см. инструкцию велоэргометра
Оборудование	велоэргометр

Этап	Длительность	Комментарий
Нагрузка	3 мин	Принять положение сидя на велоэргометре. Начать тестирование по команде
Нагрузка	3 мин	
Отдых	3 мин	Дышать ровно, сидя на велоэргометре. Не крутить педали

ГАРВАРДСКИЙ СТЕП-ТЕСТ, 2 ЭТАПА, 9 МИНУТ

Антропометрические ограничения	отсутствуют
Оборудование	степ-платформа
Высота степ-платформы	Задается вручную, в соответствии с параметрами имеющейся платформы. Рекомендуемая высота— 50 см для мужчин, 43 см для женщин.

Этап	Длительность	Комментарий
Нагрузка	5 мин	Принять положение стоя перед платформой. Начать тестирование по команде
Отдых	4 мин	Дышать ровно, стоя перед платформой

Таблицы выбора мощности нагрузки

Нагрузка в сценариях PWC170 и Гарвардский степ-тест автоматически устанавливается в соответствии с таблицами:

Выбор мощности первой ступени нагрузки

Тестируемые	Масса тела (кг)						
	< 60	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	> 85
Нетренированные	50 Вт	50 Вт	75 Вт	75 Вт	75 Вт	100 Вт	100 Вт
Фитнес	50 Вт	50 Вт	75 Вт	75 Вт	75 Вт	100 Вт	100 Вт
Скоростно-силовые виды спорта	50 Вт	75 Вт	75 Вт	100 Вт	100 Вт	125 Вт	125 Вт
Игровые виды спорта и единоборства	75 Вт	75 Вт	100 Вт	100 Вт	125 Вт	125 Вт	150 Вт
Виды спорта на развитие выносливости	100 Вт	100 Вт	100 Вт	125 Вт	125 Вт	150 Вт	150 Вт

Выбор мощности второй ступени нагрузки

Мощность первой ступени нагрузки (Вт)	Мощность второй ступени нагрузки (Вт)			
	Частота сердечных сокращений на первой ступени нагрузки			
	90-99	100-109	110-119	120-129
50	175	150	125	100
75	200	175	150	125
100	250	225	200	175
125	275	250	225	200
150	300	275	250	225

ПРОБА РУФЬЕ, 3 ЭТАПА, 2 МИНУТЫ 45 СЕКУНД

Антропометрические ограничения	отсутствуют
Оборудование	нет

Этап	Длительность	Комментарий
Отдых	1 минута	Дышать ровно, сидя на стуле или лежа
Нагрузка	45 секунд	Принять положение стоя. Начать тестирование по команде
Отдых	1 минута	Дышать ровно, сидя на стуле или лежа

ПРОБА РУФЬЕ–ДИКСОНА, 3 ЭТАПА, 2 МИНУТЫ 45 СЕКУНД

Возрастные ограничения	18 лет и старше
Антропометрические ограничения	отсутствуют
Оборудование	нет

Этап	Длительность	Комментарий
Отдых	1 минута	Дышать ровно, сидя на стуле или лежа
Нагрузка	45 секунд	Принять положение стоя. Начать тестирование по команде
Отдых	1 минута	Дышать ровно, сидя на стуле или лежа

RAMP ПРОТОКОЛ, 50 ВТ, 10 ЭТАПОВ, 10 МИНУТ

Антропометрические ограничения	см. инструкцию велоэргометра
Оборудование	велоэргометр

Этап	Мощность нагрузки	Комментарий
1	50 Вт	Принять положение сидя на велоэргометре. Начать тестирование по команде
2	75 Вт	Для улучшения переносимости нагрузки выдерживать педалирование не менее 60 оборотов в минуту
3	100 Вт	
4	125 Вт	
5	150 Вт	
6	175 Вт	
7	200 Вт	
8	225 Вт	
9	250 Вт	
10	275 Вт	

RAMP ПРОТОКОЛ, 100 ВТ, 10 ЭТАПОВ, 10 МИНУТ

Антропометрические ограничения	см. инструкцию велоэргометра
Оборудование	велоэргометр

Этап	Мощность нагрузки	Комментарий
1	100 Вт	Принять положение сидя на велоэргометре. Начать тестирование по команде
2	125 Вт	Для улучшения переносимости нагрузки выдерживать педалирование не менее 60 оборотов в минуту
3	150 Вт	
4	175 Вт	
5	200 Вт	
6	225 Вт	
7	250 Вт	
8	275 Вт	
9	300 Вт	
10	325 Вт	

RAMP ПРОТОКОЛ, 150 ВТ, 10 ЭТАПОВ, 10 МИНУТ

Антропометрические ограничения	см. инструкцию велоэргометра
Оборудование	велоэргометр

Этап	Мощность нагрузки	Комментарий
1	150 Вт	Принять положение сидя на велоэргометре. Начать тестирование по команде
2	175 Вт	Для улучшения переносимости нагрузки выдерживать педалирование не менее 60 оборотов в минуту
3	200 Вт	
4	225 Вт	
5	250 Вт	
6	275 Вт	
7	300 Вт	
8	325 Вт	
9	350 Вт	
10	375 Вт	

10.4 Оценка работоспособности и выносливости

ОЦЕНКА АЭРОБНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ВИДАХ СПОРТА НА РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ

Мужчины

Оценка аэробной производительности	МПК(л/мин)	МПК/кг (мл/мин/кг)	O_2 пульс (мл O_2/1 сокр)
Очень высокая	>5,5	>80	>30
Высокая	5,0-5,5	70-80	27-30
Хорошая	4,5-4,99	60-69,9	24-26,9
Выше средней	4,0-4,49	50-59,9	20-23,9
Средняя	3,5-3,99	40-49,9	16-19,9
Ниже средней	<3,5	<40	<16

Женщины

Оценка аэробной производительности	МПК(л/мин)	МПК/кг (мл/мин/кг)	O_2 пульс (мл O_2/1 сокр)
Очень высокая	>4,8	>80	>23
Высокая	4,2-4,8	70-80	20-23
Хорошая	3,6-4,19	60-69,9	17-19,9
Выше средней	3,0-3,59	50-59,9	14-16,9
Средняя	2,4-2,99	40-49,9	11-13,9
Ниже средней	<2,4	<40	<11
Очень высокая	>4,8	>80	>23

ШКАЛА ОЦЕНКИ АЭРОБНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА

Мужчины

Возраст (лет)	Уровень максимального потребления кислорода (мл/мин/кг)						
	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Хороший	Очень хороший	отличный
20-24	≤32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	>62
25-29	≤31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	>59
30-34	≤29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	>56
35-39	≤28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	>54
40-44	≤26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	>51
45-49	≤25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	>48
50-54	≤24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	>46
55-59	≤22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	>43
60-65	≤21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	>40

Женщины

Возраст(лет)	Уровень максимального потребления кислорода (мл/мин/кг)						
	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Хороший	Очень хороший	отличный
20-24	≤27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	≤26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	≤25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>46
35-39	≤24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	≤22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	≤21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	≤19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	≤18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>33
60-65	≤16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ПРОБА РУФЬЕ

Методика: у испытуемого, находящегося в положении лежа на спине (сидя на стуле) в течение 5 мин., определяют число пульсаций за 15 сек. (P_1); затем в течение 45 сек. испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится (садится на стул), и у него вновь подсчитывается число пульсаций за первые 15 сек. (P_2), а потом — за последние 15 сек. первой минуты периода восстановления (P_3).

$$\text{«ИндексРуфье»} = \frac{4\times(P_1+P_2+P_3)-200}{10}$$

Интерпретация результатов:

Уровень работоспособности	Индекс Руфье					
	От 18 лет	15-18 лет	13-14 лет	11-12 лет	9-10 лет	До 9 лет
Высокий	< 3	0	1,5	3	4,5	6
Выше среднего	3 – 6	0,5-5	2-6,5	3,5-8	5-9,5	6,5-11
Средний	7 – 9	6-10	7,5-11,5	9-13	10,5-14,5	12-16
Удовлетворительный	10 – 14	11-15	12,5-16,5	14-18	15,5-19,5	17-21
Низкий	≥ 15	15	16,5	18	19,5	21

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ПРОБА РУФЬЕ–ДИКСОНА

Проба Руфье–Диксона применяется в отношении лиц старше 18 лет.

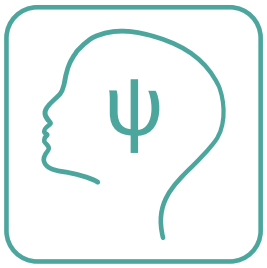
Индекс Руфье–Диксона определяется по формуле

$$\frac{(P_2-70)+(P_3-P_1)}{10},$$

где P_1, P_2, P_3 — ЧСС после 1 минуты отдыха, после 45 секунд нагрузки и после минуты восстановления соответственно.

Интерпретация результатов:

Уровень работоспособности	Значение индекса Руфье–Диксона
Высокий	0,1 – 5
Средний	5,1 – 10
Удовлетворительный	10,1 – 15
Низкий	15,1 – 20



11. МОДУЛЬ «ТЕСТ ЛЮШЕРА»

Модуль «Тест Люшера» применяется при проведении цветопсихологического тестирования[1] для:

– самодиагностики и коррекции своего психологического состояния,
– анализа семейных конфликтов и причин, затрудняющих устройство своей личной жизни,
– контроля динамики волевой и эмоциональной сферы человека,
– отбора кандидатов в психотерапевтические группы для более адекватного подбора психотерапевтических воздействий.

Оценка психологического состояния с помощью данного модуля является предварительной, для интерпретации результатов и получения врачебного заключения необходимо проконсультироваться с психологом.

11.1 Проведение обследования

1. Выбрать тип обследования. Для этого вызвать окно настроек модуля с помощью кнопки НАСТРОЙКИ и во вкладке ВЫБОР ТЕСТА (вкладка по умолчанию) выбрать вариант теста ПОЛНЫЙ или КОРОТКИЙ:

– ПОЛНЫЙ тест состоит из 7 цветовых таблиц и даёт более полную психологическую картину,
– КОРОТКИЙ тест состоит из карточек 8 цветов и является самым популярным вариантом теста Люшера.

Вернуть значение по умолчанию можно с помощью кнопки ВЕРНУТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ .

Подтвердить выбор с помощью кнопки ПРИМЕНИТЬ И ЗАКРЫТЬ ,

или выйти без применения изменений с помощью кнопки ЗАКРЫТЬ .

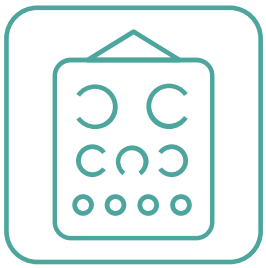
2. При необходимости провести калибровку цветов.

Для этого в окне настроек выбрать вкладку КАЛИБРОВКА ЦВЕТОВ . Для изменения цвета карточки нажать левой кнопкой мыши на квадрат калибруемого цвета и выбрать корректный цвет с помощью стандартного окна выбора цвета. Вернуть значение по умолчанию можно с помощью кнопки ВЕРНУТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ .

[1] Lüscher, M. The Lüscher Color Test / transl. and ed. by Ian A. Scott. — N. Y. : Pocket Books, 1971.

3. Ознакомиться с инструкцией и нажать кнопку НАЧАТЬ . Следовать инструкциям интерфейса.

4. После окончания теста работа модуля автоматически завершится, отчет с результатом теста будет сохранен в базу данных картотеки пациентов и выведен на экран для ознакомления и комментирования.



12. МОДУЛЬ «ОЦЕНКА ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ»

Модуль «Оценка остроты зренияя» реализует скрининговый метод оценки остроты зрения с использованием персонального компьютера. Модуль обеспечивает определение значения остроты зрения в диапазоне от 0,1 до 1,0.

Модуль использует метод демонстрирования колец Ландольта [1] – наиболее достоверного, удобного, общепринятого интернационального оптотипа. Обследуемый должен определить, с какой стороны кольца расположен разрыв. Используя кольца различного диаметра, можно определить как более высокую, так и более низкую остроту зрения без изменения расстояния. Установив уровень, при котором обследуемый распознает разрывы в наименьших по диаметру кольцах, определяется острота зрения.

У учащихся первых классов (6– 8 лет) для выявления «группы риска» по миопии проводится тест Малиновского. После определения остроты зрения к глазу ребенка с нормальной остротой зрения (vis 0,9 – 1,0) подносится линза +1 Д (для этих целей удобно использовать очки в детской оправе) и вновь определяется острота зрения. Каждый глаз обследуется раздельно при закрытом щитком другом глазе.

12.1 Требования к организации рабочего места

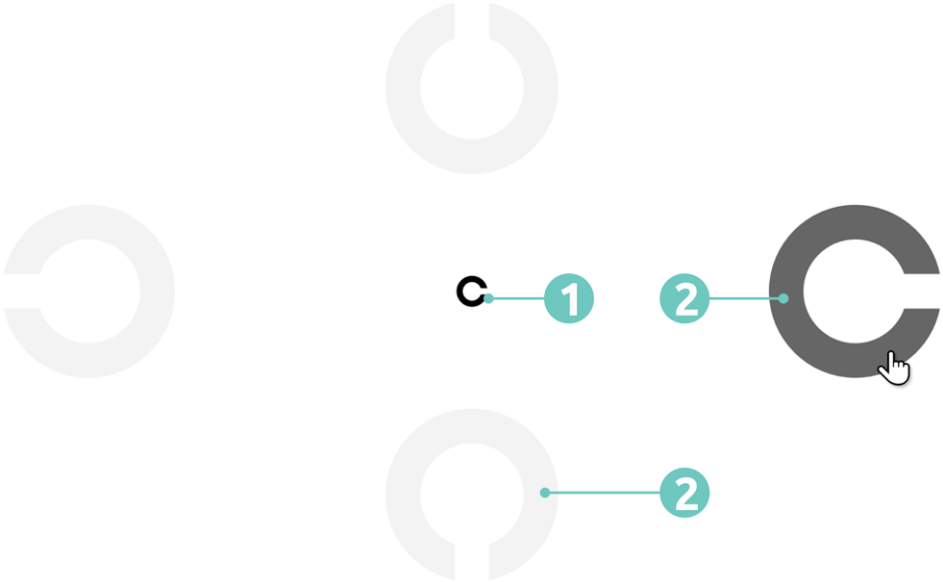
Параметр	**Значение**
Разрешение экрана монитора	не менее 1280x1024
Яркость	не менее 80 кд/м^2
Контрастность	не менее 100:1
Цвет фона	белый свет внутри цветового температурного диапазона от 2500 К до 7000 К
Требования к окружению	Яркость фона должна быть меньше яркости монитора. Не должно быть никаких прямых или косвенных источников яркого света внутри поля зрения (таких как отраженное изображение источника света, блестящей или очень светлой матовой поверхности).
Оборудование для пользовательского ввода	беспроводная мышь или клавиатура

[1] Офтальмологическая оптика - Визуальная острота зрения - Стандартные и клинические оптотипы и их презентация (ISO 8596: 2017)

12.2 Проведение обследования

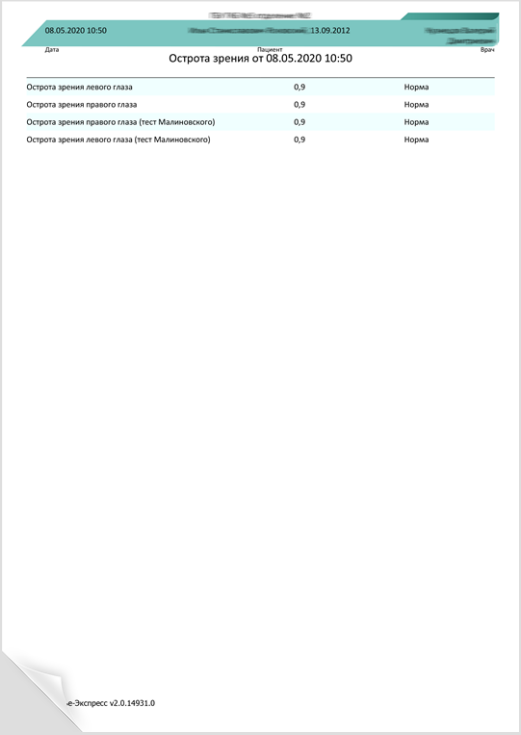
При оценке остроты зрения использование средств оптической коррекции (очки, контактные линзы) не допускается.

1. Для настройки модуля в разделе НАСТРОЙКА:
   - установить расстояние от глаз обследуемого до центра монитора: 2 м, 3 м, 4 м или 5 м (рекомендуемое расстояние – 5 м);
   - настроить размер кольца Ландольта, следуя инструкции интерфейса модуля. *В случае, если правильный масштаб настроить не удалось, необходимо обратиться к настройкам экрана, т.к. может быть применено дополнительное сжатие или растяжение по одной из осей.*
2. Ознакомиться с тестом в разделе О ТЕСТЕ.
   Для начала тестирования нажать НАЧАТЬ ТЕСТ.
3. По центру экрана будет предъявлена фигура в виде незамкнутого кольца.



1 - предъявленный символ изменяемого размера, **2** - символ, выбранный пользователем, **3** - не выбранный символ.

Если пациент может различить разрыв в кольце, следует переместить курсор в сторону разрыва и нажать левую кнопку мыши или соответствующую стрелку на клавиатуре. Если разрыв в кольце не виден — нажать правую кнопку мыши или клавишу пробел.



08.05.2020 10:50 [redacted] 13.09.2012 [redacted]

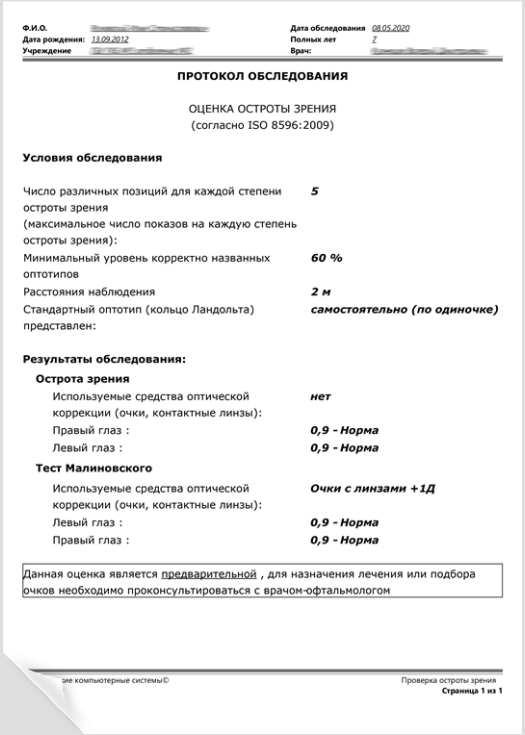
Дата Пациент Врач

Острота зрения от 08.05.2020 10:50

Острота зрения левого глаза	0,9	Норма
Острота зрения правого глаза	0,9	Норма
Острота зрения правого глаза (тест Малиновского)	0,9	Норма
Острота зрения левого глаза (тест Малиновского)	0,9	Норма

е-Экспресс v2.0.14931.0

Пример отчета



Ф.И.О. [redacted] **Дата обследования** 08.05.2020

Дата рождения: 13.09.2012 **Полных лет** 7

Учреждение [redacted] **Врач:** [redacted]

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ

ОЦЕНКА ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ
(согласно ISO 8596:2009)

Условия обследования

Число различных позиций для каждой степени остроты зрения (максимальное число показов на каждую степень остроты зрения):	***5***
Минимальный уровень корректно названных оптотипов	***60 %***
Расстояния наблюдения	***2 м***
Стандартный оптотип (кольцо Ландольта) представлен:	***самостоятельно (по одиночке)***

Результаты обследования:

Острота зрения

Используемые средства оптической коррекции (очки, контактные линзы):	***нет***
Правый глаз :	***0,9 - Норма***
Левый глаз :	***0,9 - Норма***

Тест Малиновского

Используемые средства оптической коррекции (очки, контактные линзы):	***Очки с линзами +1Д***
Левый глаз :	***0,9 - Норма***
Правый глаз :	***0,9 - Норма***

Данная оценка является предварительной , для назначения лечения или подбора очков необходимо проконсультироваться с врачом-офтальмологом

[redacted]ие компьютерные системы© Проверка остроты зрения

Страница 1 из 1

Пример подробного отчета

12.3 Методика тестирования

Для положительной оценки должно быть не менее трех правильных ответов при максимальном числе предъявлений – 5.

Тестирование начинается с уровня 0,5. Если тестируемый не подтверждает этот уровень остроты зрения (даёт 3 неправильных ответа), тестирование продолжается на 0,1 уровень ниже (в данном случае 0,4), если подтверждает (даёт 3 правильных ответа), то тестирование продолжается на 0,1 уровень выше (в данном случае 0,6).

Тестируемый проходит уровни вверх или вниз в пределах диапазона 0,1 - 1,0. Если для более высокого уровня тестируемый получает отрицательный результат, то ему присваивается острота зрения равная предыдущему уровню. Если испытуемый для более низкого уровня получает положительный результат, то ему присваивается острота зрения равная текущему уровню.

13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СТАНДАРТЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ

13.1 Усилитель ЭКГ

Параметр	**Значение**	
	КАРДи 2/4	**КАРДи 2**
Количество каналов	3 монополярных относительно N электрода	9 монополярных относительно N электрода
Динамический диапазон входного сигнала	не менее ±400 мВ	
Напряжения внутренних шумов, приведенных ко входу	не более 15 мкВ пик-пик в полосе 0,5-30 Гц	
Входной импеданс	не менее 50 МОм относительно N-электрода	
Метод проверки качества подключения электродов	определение импеданса на постоянном токе 20 нА ±30%	
Тип входных каскадов	усилители постоянного тока	
Аналого-цифровое преобразование и цифровая обработка сигнала	сигма-дельта модуляция на частоте 2,048 МГц одновременно на всех каналах, цифровая фильтрация и децимация до частоты дискретизации на встроенном цифровом сигнальном процессоре	
Количество разрядов	24	
Защита от разряда кардиодефибриллятора	в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016	
Выделение импульсов искусственного водителя ритма	в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016, посредством цифровой обработки сигналов на частоте выборки 16 кГц	
Гальваническая изоляция цепи пациента	усиленная согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, тест 4 кВ, 50 Гц, 1 мин.	
Индикатор «Режим» на передней панели	светит зелёным в течение 2 секунд после подачи питания, непрерывно светит зелёным в течение регистрации, непрерывно светит красным при внутренней ошибке	
Подключение к компьютеру	USB 2.0, Full-speed режим	
Питание	+5 В ±10%, 130 мА от линий питания интерфейса USB	
Длина проводов встроенного кабеля пациента	1,5 м ±0,05 м к электродам R, L, F, N	1,5 м ±0,05 м к электродам R, L, F, N 1 м ±0,05 м к электродам C1, C2, C3, C4, C5, C6
Разъемы для подключения ЭКГ электродов в кабеле пациента	Зажим типа «зажим» с защитным резистором 10 кОм ±5% (кроме N электрода). Цветовая и символьная маркировка в соответствии КОДИРОВКОЙ 1 (европейская) по ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016.	
Длина встроенного кабеля USB	3 м ±0,15 м	
Габаритные размеры корпуса без учета кабелей	125×65×25 мм	
Масса со встроенными кабелями	менее 400 г	

13.2 Пульт психофизиологической диагностики

Параметр	Значение
Визуальные стимулы	3 светодиодных индикатора: красный, жёлтый, зелёный
Диаметр светодиодных индикаторов	20 мм
Точность предъявления визуальных стимулов	не хуже 0,1 мс
Кнопки регистрации скорости реакции	красная, желтая, зелёная
Сила нажатия кнопки (эквивалентная масса)	не менее 0,35-0,65 Н (35-65 г)
Время отклика кнопки	менее 5 мс
Ресурс кнопок регистрации скорости реакции	не менее 20 млн. нажатий
Индикатор «Режим»	зелёный после подключения к ПК, красный при внутренней ошибке
Подключение к компьютеру	по интерфейсу USB 2.0, Full-speed режим
Питание	+5 В ±10%, 350 мА от линий питания интерфейса USB
Габариты	170x125x30 мм
Масса	не более 400 г

13.3 Картотека пациентов

Параметр	Значение
Идентификация пользователя (врача)	на основе пары текстовых полей «Имя» и «Пароль»
Разграничение доступа пользователя (врача)	полный доступ на запись и чтение; доступ только на чтение
Количество пользователей (врачей)	не более 12
Количество подключенных картотек	не более 20 локальных или сетевых
Количество карточек пациентов в картотеке пациентов	не более 100 тыс.
Количество отчетов об обследованиях в карточке пациента	не более 100
Данные в карточке пациента	обязательные: фамилия, имя (имя и отчество), дата рождения, пол; не обязательные: код учета, адрес, страховой полис, примечания, запись о постоянном и/или временном RFID идентификаторе, настраиваемые дополнительные тестовые поля
Выборка списка карточек пациентов (поиск)	по нескольким символам фамилии, имени, отчества; по номеру страхового полиса; по дате рождения; по дате посещения: за сегодня, за неделю, за месяц
Сохранение отчета в электронной карточке пациента	с сортировкой по времени обследований

Параметр	Значение
Создание/редактирование текстового описания	к отчету о конкретном обследовании или без связи с обследованием, не более 100 строк текста
Печать отчета	на внешнем цветном или черно-белом принтере
Экспорт отчета в компьютерный файл	с автоматическим присваиванием файлу уникального имени
Пересылка отчета по электронной почте	с автоматическим присваиванием файлу уникального имени
Возможность автоматической идентификации пациента	Опция, на основе чтения заранее запрограммированных RFID карт форматов Mifare UltraLight или Mifare Classic 1k/4k. Требуется подключение к ПК считывателя карт MicroM RFID.

13.4 Модуль «Антропометрия»

Параметр	Значение
Рекомендуемый возраст пациентов	дети младшего возраста от 0 до 6 лет, дети и подростки от 6 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Среднее время прохождения обследования	5 мин
Диапазон ввода массы тела	2-200 кг
Диапазон ввода роста	40-220 см
Диапазон ввода показаний кистевого динамометра	2-120 даН (2-120 кг)
Диапазон ввода артериального давления	40-200 мм рт.ст.
Диапазон ввода ЧСС	30-200 уд/мин
Диапазон ввода толщины жировых складок	2-100 мм, для пациентов 18 лет и старше
Диапазон ввода окружности плеча	5-80 см, для пациентов 18 лет и старше
Диапазон ввода окружности талии, бедер, грудной клетки	30-200 см, для пациентов 18 лет и старше
Диапазон ввода окружности головы	20-80 см, для пациентов 18 лет и старше
Оценки физического развития для детей и подростков от 6 до 18 лет	соматотип, центильная оценка физического развития, состояние питания, силовой индекс
Оценки физического развития пациентов старше 18 лет	индекса массы тела, рекомендованная масса тела, трофологический статус, состояние питания, силовой индекс
Поддерживаемые приборы для автоматического ввода массы тела, роста	Весы МП «Здоровье» 200 ВДА-(50г; Р) (300х300) ХМ7 (МИДЛ, РФ) с адаптером USB2RS232 (МКС, РФ), SECA 285 с беспроводным адаптером SECA 456 (SECA, Германия), Ростомер РЭП с весами ВМЭН с возможностью подключения к ПК (ТВЕС, РФ)
Рекомендованные приборы для автоматического ввода артериального давления и ЧСС (тонометры)	UA-911 BT-C (A&D, Япония), BU 550 Connect (Medisana, Германия), MT10-IT (OMRON, Япония)

Параметр	Значение
Беспроводной протокол связи с приборами для автоматического ввода артериального давления и ЧСС (тонометрами)	Bluetooth Low Energy, Blood Pressure GATT Service
Методическая основа	Письмо Минздравсоцразвития России от 05.05.2012 № 14-3/10/1_2816 «О направлении Методических рекомендаций «Оказание медицинской помощи взрослому населению по снижению избыточной массы тела» с Методическими рекомендациями «Оказание медицинской помощи взрослому населению по снижению избыточной массы тела», утв. Минздравсоцразвития России 23.04.2012. Воронцов И. М., Мазурин А. В. Пропедевтика детских болезней. - 3-е изд. доп. и перераб. - СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2009. - 1008 с. Усов И. Н., Чичко М. В., Астахова Л. Н. Практические навыки педиатра - Минск: «Вышэйшая школа», 1990. - 400 с.

13.5 Модуль «СКУС»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	дети и подростки от 3 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Среднее время прохождения обследования	5-8 минут
Количество предъявлений стимулов в ходе теста «Оценка общего функционального состояния»	120
Количество предъявлений стимулов в ходе теста «Оценка зрительно-моторной реакции»	80
Методическая основа	Лоскутова Т.Д., Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции. Физиологический журнал СССР им. И.М. Сеченова. - 1975. - Ж. - С. 3-11.

13.6 Модуль «ЭКГ-12»

Параметр	Значение
Рекомендуемый возраст пациентов	взрослые и подростки от 10 лет, дети (используются специальные электроды), новорожденные (используются специальные электроды)
Длительность записи ЭКГ	10 сек. (по умолчанию), 30 сек., 60 сек.
Отведения ЭКГ	12 стандартных: I, II, III, aVR, aVL, aVF, C1, C2, C3, C4, C5, C6 (по умолчанию); 6 стандартных: I, II, III, aVR, aVL, aVF
Проверка качества подключения электродов	при подготовке и непрерывно во время регистрации ЭКГ

Параметр	Значение
Отображение импульсов искусственного водителя ритма	на графике ЭКГ
Диапазон значений напряжения	0,02-10 мВ
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	не менее 100000 (100 дБ)
Неравномерность АЧХ	от –10% до +5% в диапазоне 0,5-150 Гц от –30% до +5% в диапазонах 0,05-0,5 Гц
Частота дискретизации	2000 Гц
ФВЧ удержания изолинии	0,05 Гц (по умолчанию), 0,1 Гц, 0,5 Гц
ФНЧ подавления мышечного тремора (миографический)	35 Гц, 70 Гц, 150 Гц (по умолчанию)
Фильтр сетевой помехи	выключен (по умолчанию), 50 Гц, 60 Гц
Скорость развёртки	12,5 мм/сек, 25 мм/сек (по умолчанию), 50 мм/сек
Усиление	5 мм/мВ, 10 мм/мВ (по умолчанию), 20 мм/мВ
Начало записи ЭКГ	по нажатию кнопки без задержки (по умолчанию), по нажатию кнопки с задержкой 5 сек., автоматически при подключении всех электродов с задержкой 5 сек.
Ручное определение длительности и амплитуды на экране	наличие
Диапазон значений ЧСС	30-250 $мин^{-1}$
Погрешность определения ЧСС	±2 $мин^{-1}$
Автоматическая регистрация ЭКГ	в соответствии с требованиями к измерению амплитуд и интервалов (пункты 201.12.1.101.2 и 201.12.1.101.3 стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016)
Автоматическое формирование интерпретационных заключений	текстовое, на основе автоматического анализа ЭКГ
Формат отчетов	PDF 1.4 согласно ISO 32000-2:2017 (Portable Document Format)
Размеры листов в отчетах	A4 210×297 мм (по умолчанию), Letter 215,9×279,4 мм
Цветовая схема отчета (цвет метрической разметки – «миллиметровки»)	оранжевая (по умолчанию), голубая, серая
Возможность определения базового обследования ЭКГ для сравнения	имеется, с отображением ЭКГ базового обследования в отчете

13.7 Модуль «Здоровье-экспресс»

Параметр	Значение
Рекомендуемый возраст пациентов	дети младшего возраста от 3 до 6 лет, дети и подростки от 6 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Длительность записи ЭКГ	30 сек., 3 мин. (по умолчанию), 5 мин.
Отведения ЭКГ	6 стандартных: I, II, III, aVR, aVL, aVF
Проверка качества подключения электродов	при подготовке и непрерывно во время регистрации ЭКГ
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	не менее 100 000 (100 дБ)

Параметр	Значение
Полоса пропускания ЭКГ	0,05-70 Гц
Фильтр сетевой помехи	50 Гц (по умолчанию), 60 Гц
Частота дискретизации	2000 Гц
Скорость развёртки	25 мм/сек
Усиление	10 мм/мВ
Диапазон значений ЧСС	30-250 мин$^{-1}$
Погрешность определения ЧСС	±2 мин$^{-1}$
Начало записи ЭКГ	по нажатию кнопки с задержкой 5 сек.
Автоматически сформированные «портрета сердца»	1, 6 или 10 графических изображений – цветовых карт усредненных за 30 сек. амплитуд микроальтернаций ЭКГ, проецированных на соответствующие зоны изображения сердца
Диапазон интегральной оценки активности регуляторных систем организма	1-10 уровней, рассчитанных на основе анализа вариабельности ЧСС
Автоматическое интерпретационное заключение	текстовое, на основе анализа микроальтернаций ЭКГ и анализа вариабельности ЧСС

13.8 Модуль «Оценка факторов риска ХНИЗ»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	от 18 лет
Среднее время прохождения анкетирования	7 мин
Количество вопросов к пациенту	до 40 для пациентов возрастом до 75 лет, до 38 для пациентов возрастом 75 лет и старше.
Количество заключений, автоматически формируемых в отчете	не менее 11
Методическая основа	Бойцов С.А. и др. «Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., N 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2017. - 162 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 27 декабря 2017 г. Разделы 7-8.

13.9 Модуль «Оценка факторов сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	от 18 до 65 лет включительно
Среднее время прохождения анкетирования	1 мин

Параметр	Значение
Входные данные анкетирования	пол, возраст, систолическое артериальное давление, общий холестерин, информация о курении
Содержание отчета анкеты	значение суммарного сердечно-сосудистого риска, собранные данные анкетирования в сравнении с рекомендованными целевыми значениями, графическая номограмма состояний, текстовые рекомендации
Интерактивный калькулятор персональной коррекции факторов риска	имеется, с возможностью ввода значений систолического артериального давления, общего холестерина, информации о курении
Методическая основа	Бойцов С.А. и др. «Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., N 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2017. - 162 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 27 декабря 2017 г. Раздел 10.

13.10 Модуль «Стресс-тест»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	дети и подростки от 6 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Среднее время прохождения обследования	3-18 минут
Отведения ЭКГ	6 стандартных: I, II, III, aVR, aVL, aVF
Проверка качества подключения электродов	при подготовке и непрерывно во время регистрации ЭКГ
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	не менее 100000 (100 дБ)
Полоса пропускания ЭКГ	0,5-35 Гц
Частота дискретизации	2000 Гц
Скорость развёртки	25 мм/сек
Усиление	10 мм/мВ
Диапазон значений ЧСС	30–250 мин$^{-1}$
Погрешность определения ЧСС	±2 мин$^{-1}$
Диапазон управления мощность велоэргометров	20-375 Вт
Диапазон высот степ-платформы	25-75 см
Высота степ-платформы по умолчанию	50 см для мужчин, 43 см для женщин
Рекомендованные велоэргометры	ERGO C10 (Kettler, Германия), E3 (Kettler, Германия), Corival (Lode, Нидерланды)
Методическая основа	Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Медведев И.Б. «Тесты с дозируемой физической нагрузкой в спортивной медицине» (М.: Спорт, 2019. – 256 с.)

13.11 Модуль «Тест Люшера»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	дети и подростки от 3 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Среднее время прохождения обследования	2 мин
Методическая основа	Lüscher, M. The Lüscher Color Test / transl. and ed. by Ian A. Scott. — N. Y. : Pocket Books, 1971.

13.12 Модуль «Оценка остроты зрения»

Параметр	Значение
Возраст пациентов	дети и подростки от 3 до 18 лет, взрослые старше 18 лет
Среднее время прохождения обследования	3 мин
Диапазон значений остроты зрения	0,1-1,0
Дополнительный тест	Выявление склонности к близорукости на основе теста Малиновского для детей 6-8 лет
Методическая основа	Офтальмологическая оптика - Визуальная острота зрения - Стандартные и клинические оптотипы и их презентация (ISO 8596: 2017)

13.13 Общие

Параметр	Значение
Минимальные требования к персональному компьютеру	процессор Intel core i3 2,0 ГГц, RAM 4 Гб, HDD/SSD 256 Гб, монитор 15" (1280 x 720), ОС Microsoft Windows™ 10 x 64, манипулятор «мышь» и/или сенсорный экран, 2 свободных порта USB 2.0, BLE 4.0
Возможность работы с сенсорным экраном	имеется, для всех операций
Цветовая схема программного интерфейса	светлая (по умолчанию), темная
Формат отчетов	PDF 1.4 согласно ISO 32000-2:2017 (Portable Document Format)
Формат листа в отчетах	A4 210×297 мм (по умолчанию), Letter 215,9×279,4 мм
Условия эксплуатации *	УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69, рабочая температура от +10°С до +40°С, относительная влажность от 20% до 80%.
Условия хранения*	по ГОСТ 15150-69 для условий хранения 1, от +5°С до +40°С, относительная влажность до 60%.
Условия транспортирования *	по ГОСТ 15150-69 для условий хранения 5, от -50°С до+50°С, относительная влажность до 80% при +25°С без конденсации влаги.
Средний срок службы	не менее 5 лет при среднем времени использования изделия не превышающем 80 часов в месяц

** Относится к АПК без компьютерной техники и оборудования сторонних производителей*

13.14 Классификация

Параметр	Значение
Степень потенциального риска применения	класс 2б по ГОСТ 31508-2012
Классификация по электробезопасности	Электрическое медицинское изделие класса II с рабочей частью типа CF с защитой от разряда дефибриллятора
Класс защиты изделия от проникновения воды и твердых частиц	IPX0 по ГОСТ Р 14254-2015
Устойчивость к механическим воздействиям	группа 3 по ГОСТ Р 50444-92
Классификация по последствиям отказов	класс Б по ГОСТ Р 50444-92

14. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания изделия в технической исправности необходимо регулярно проводить техническое обслуживание в полном объёме.

Вид обслуживания	Периодичность
проверка всех компонентов изделия и ПК на отсутствие механических повреждений и неисправностей	ежедневно, непосредственно перед работой
удаление пыли и влаги с внешних поверхностей изделия	ежедневно, непосредственно перед работой
очистка и дезинфекция многоразовых электродов	непосредственно после проведения обследования или последовательных обследований ЭКГ для одного пациента
очистка и дезинфекция усилителя ЭКГ, включая кабели	ежедневно, непосредственно после завершения работы

14.1 Тестирование и калибровка

Тестирование и калибровка изделия осуществляется при производстве изделия и гарантирует стабильность параметров изделия в течение всего жизненного цикла. При необходимости повторной калибровки следует обратиться к производителю.

14.2 Электроды и гели

Электроды, электродные гели или спреи являются расходными материалами. Они должны быть предназначены для ЭКГ обследований и сертифицированы надлежащим образом. ЭКГ электроды должны иметь разъемы для подключения к разъём типа «кнопка (snap) 2 мм».

Рекомендованные электроды

Модель (производитель)	Описание
F9024/RU24-SSC (Fiab SpA, Италия)	многоразовые электроды взрослые; комплект из 4 клипс на конечности
F9009SSC/RU24-SSC (Fiab SpA, Италия)	многоразовые электроды взрослые; комплект из 6 грудных электродов-присосок (диаметр чашки 24 мм)
F9024/RU23-SSC (Fiab SpA, Италия)	многоразовые электроды детские; комплект из 4 клипс на конечности
F9009SSC/RU15-SSC (Fiab SpA, Италия)	многоразовые электроды детские; комплект из 6 грудных электродов-присосок (диаметр чашки 15 мм)
Skintact FS-50 (Leonhard Lang GmbH, Австрия)	одноразовые электроды взрослые
Skintact D-26 (Leonhard Lang GmbH, Австрия)	одноразовые электроды детские

Рекомендованные контактные жидкости

Модель (производитель)	Описание
Униспрей (ООО «Гельтек-медика», Россия)	Жидкость электродная контактная с высокой электропроводностью для ЭКГ
Униагель (ООО «Гельтек-медика», Россия)	Универсальный электродный гель для электрофизиологических медицинских исследований.

Вместо геля или спрея допустимо смачивать контактные поверхности электродов физиологическим раствором (0,9% раствор хлорида натрия в очищенной воде).

14.3 Очистка и дезинфекция

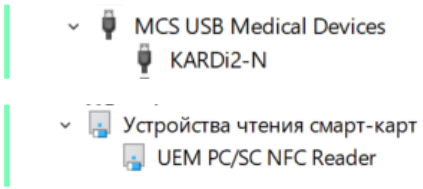
1. С многоразовых электродов удалить остатки геля, после удаления геля дезинфицировать электроды.
2. Обработать поверхность изделия и кабели с использованием дезинфицирующих растворов на основе спирта, альдегида, четвертичных аммониевых соединений, третичных аминов.
3. Протереть контакты разъемов хлопчатобумажной тканью, смоченной слабым (менее 10%) спиртосодержащим раствором.

⚠ *Не использовать абразивные материалы и сильные дезинфицирующие растворы.*

⚠ *Не стерилизовать изделие.*

14.4 Установка драйверов устройств

При установке прикладного ПО автоматически устанавливаются драйверы усилителя ЭКГ (KARDi2-N) и RFID считывателя (UEM PC/SC NFC Reader). Правильно установленные драйверы при подключённом оборудовании отображаются в списке Диспетчера устройств Windows.



В случае, если RFID считыватель не подключен к ПК, нет необходимости в наличии драйвера RFID считывателя в списке Диспетчера устройств Windows.

Если по каким-либо причинам драйвер не был установлен, то при первом подключении изделия к порту USB операционная изделие автоматически запустит процедуру установки драйвера устройства.

Вручную запустить процедуру установки, переустановки или обновления драйвера можно из Диспетчера устройств Windows. В процессе установки следует отменить

автоматический поиск драйвера в сети Интернет и указать путь к папке с драйверами, размещенной на USB- флеш- накопителе. Также актуальные версии драйверов находятся на сайте производителя.

14.5 Удаление прикладного ПО

Удаление программного обеспечения производится стандартными средствами операционной системы Windows.

Локальные БД, учетные записи врачей и настройки сохраняются на жестком диске компьютера и могут быть подключены после повторной установки ПО на этот ПК.

14.6 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	**Возможные причины**	**Способ устранения**
Индикатор РЕЖИМ УСИЛИТЕЛЯ ЭКГ горит красным	Внутренняя ошибка	Отключить и заново подключить усилитель ЭКГ к USB разъему ПК. Перезапустить модуль «ЭКГ-12»
При старте обследования ЭКГ-12 появляется сообщение «Совместимого оборудования не обнаружено»	Усилитель ЭКГ не подключен к компьютеру или подключен неправильно	Отключить и заново подключить усилитель ЭКГ к USB разъему ПК. Перезапустить модуль «ЭКГ-12»
	Драйвер усилителя не установлен в системе Windows или установлен неправильно	Переустановить драйвер усилителя ЭКГ
При старте обследования ЭКГ 12 появляется сообщение «Лицензия не найдена»	Внутренняя ошибка	Отключить и заново подключить усилитель ЭКГ к USB разъему ПК. Перезапустить модуль «ЭКГ-12»
	Отсутствует или повреждена встроенная лицензия на ПО изделия	Обратиться к поставщику или производителю изделия для получения или восстановления лицензии. При обращении сообщить серийный номер усилителя ЭКГ
В окне ПРОВЕСТИ НОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ картотеки пациентов отсутствует кнопка с требуемым обследованием	Модуль не установлен или установлен неправильно	Переустановить прикладное ПО
Одно или несколько отведений ЭКГ имеют высокий уровень шума	Плохой контакт электрода с кожей	Смочить место контакта электрода ЭКГ гелем/спреем. Контактные площадки электрода должны плотно прилегать к коже
	Плохое соединение разъемов с электродами или плохое качество электродов	Проверить качество соединения электрода с разъемом. При необходимости заменить электроды
	Пациент, усилитель ЭКГ или кабели пациента располагаются вблизи источников сетевой помехи	Расположить пациента, усилитель ЭКГ и кабель пациента как можно дальше от электропроводки, розеток, трансформаторов и другого силового электрооборудования

В случае если неисправность не устранена, обратиться к поставщику или производителю.

14.7 Транспортирование

Изделие транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морским транспортом, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Вид отправки – мелкий, малотоннажный.

Изделие при транспортировании устойчиво к воздействию климатических факторов по ГОСТ Р 50444-92: вида климатического исполнения УХЛ 4.2 – по категории хранения 5.

14.8 Хранение

Изделие должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при t от +5°С до +40°С и относительной влажности 80% при t=25°С. Воздух не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

Хранение изделия в упаковке предприятия- изготовителя на складах поставщика и потребителя, кроме складов железнодорожных станций, должно производиться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Изделие должно храниться на стеллажах не более чем в 12 рядов.

14.9 Утилизация

Изделие для последующей утилизации передаётся производителю или организации, уполномоченной производителем, или в специальный пункт сбора для утилизации электрического и электронного оборудования.

Комплекс предназначен
для скрининг-оценки уровня
психофизиологического
и соматического здоровья,
резервов организма, параметров
физического развития человека
и выдачи индивидуальных рекомендаций
по коррекции состояния
и выбору образа жизни.

MEDICAL
COMPUTER
SYSTEMS

Аппаратно-программный комплекс

ЗДОРОВЬЕ-ЭКСПРЕСС