

---

# **Аппаратно-программный комплекс «Здоровье-Экспресс»**

**Программный модуль «Кардиовизор»  
для скрининговой оценки состояния сердца**

---

Руководство по анализу дисперсионных характеристик

**Быстрый анализ**

---

## ООО «Медицинские Компьютерные Системы»

Почтовый адрес: Россия, 124460, Москва, а/я 58  
Юридический адрес: Россия, 124460, Москва, Зеленоград, проезд 4922, дом 4, стр. 2.  
Телефон: (495) 913-31-94  
Факс: (495) 913-31-95  
Электронная почта: [mks@mks.ru](mailto:mks@mks.ru)  
Интернет: <http://www.mks.ru>, <http://www.zdex.ru>

Номер документа 4466.

Ревизия 1.1

Изменения, не ухудшающие возможности описываемого программного обеспечения, могут быть не отражены в настоящем документе.

Пожалуйста, сообщите нам о любых проблемах, с которыми Вам пришлось столкнуться при эксплуатации. Мы будем Вам благодарны за замечания и предложения по улучшению программы.

Проверить наличие новых версий данного программного обеспечения и загрузить обновления Вы можете из Интернет по адресу:

<http://www.mks.ru/support/mcs-software>, <http://www.zdex.ru/support/software/>



## Оглавление

Оглавление.....	3
Введение.....	4
1. Быстрый анализ при первичной консультации.....	5
Обследование (ввод ЭКГ).....	5
Шаг 1: Контроль главных дисперсионных индексов.....	6
Шаг 2: Контроль дисперсионных индексов детализации.....	8
Шаг 3: Контроль дисперсионного портрета сердца.....	11
Шаг 4: Контроль текстовых сообщений. Окончательное заключение.....	12
2. Быстрый анализ при повторной консультации.....	13
Контроль динамики дисперсионных индексов.....	13
3. Особенности дисперсионных характеристик у детей.....	16
Особенности главного индекса «Миокард» у детей.....	16
Особенности индексов детализации G1-G9 у детей.....	17
Особенности дисперсионного портрета сердца у детей.....	17
Особенности индикатора электрической нестабильности у детей.....	18
4. Сервисные функции.....	20
Просмотр ЭКГ.....	20
Просмотр текстовых сообщений и характеристик ЭКГ.....	21
Просмотр дополнительных данных.....	22
5. Справка по интерфейсу.....	23
Функции кнопок модуля «Кардиовизор».....	23
Функции печати отчетных бланков.....	27

## Введение

Данное руководство является оперативным вариантом помощи для пользователя, содержащим только практические рекомендации по анализу дисперсионных показателей модуля «Кардиовизор» комплекса «Здоровье-Экспресс». Полное руководство пользователя, включающее описание всех функций прибора «Кардиовизор», описание процедуры измерения, а также необходимые теоретические сведения, находится в документе 4465 «Программный модуль Кардиовизор для скрининговой оценки состояния сердца в составе аппаратно-программного комплекса Здоровье-Экспресс».




Появление специализированных высокотехнологических современных ЭКГ-регистраторов, в частности измерителей низкоамплитудных электрических микроальтернаций ЭКГ, предоставляя с одной стороны новые возможности высокочувствительного анализа скрытых электрофизиологических изменений миокарда, с другой стороны содержит и новые нестандартные особенности клинической интерпретации регистрируемых данных. Данное руководство базируется на накопленном к настоящему времени практическом опыте эксплуатации устройств серии «Кардиовизор».

- !** Перед началом работы убедитесь, что Вы выполнили установку необходимого программного обеспечения (см. МКС.КС000001-61-Кардиовизор-Руководство по эксплуатации), и что кардиоусилитель подключен к компьютеру.

## 1. Быстрый анализ при первичной консультации

Скрининговая оценка состояния миокарда при первичной консультации для многих пациентов является первым местом контакта со специалистами, с которого начинается обследование или лечение. Продолжительность скрининговых консультаций рассчитывается с точностью до минут, поэтому важно владеть быстрой методикой анализа выходных данных модуля «Кардиовизор». При первичной консультации основной задачей является классификация структуры выявленных дисперсионных отклонений, которые могут быть ключом к последующему диагнозу.

### Обследование (ввод ЭКГ)

После выбора необходимой базы данных *PCNT2* и входа в раздел обследуемого пациента в этой базе щелкните по пиктограмме программного модуля Кардиовизор (F1) на панели инструментов базы данных *PCNT2*. Откроется главное окно программы «Кардиовизор». Если кардиоусилитель подключен и исправен, то индикатор подключения в левой части окна имеет вид . Индикатор подключения вида , а также сообщение об ошибке сигнализируют о неправильном подключении прибора. Сразу после запуска модуля «Кардиовизор» поверх главного окна программы будет показано окно помощи (это окно можно отключить). Подготовьте пациента согласно указанной в окне информации. Нажмите кнопку <Выход> в окне помощи, чтобы закрыть это окно. Нажмите в левой части окна кнопку . Начнется ввод ЭКГ. Через 30 (60) секунд процесс ввода ЭКГ завершится и на экране дисплея сформируется окно результатов обследования (рис. 1). Если необходимо прервать процесс ввода, нажмите кнопку <Стоп> и повторно запустите процесс кнопкой <Старт>.

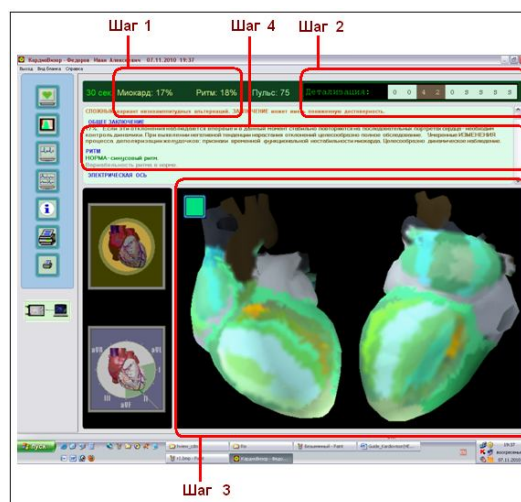




Рис.1 Главное окно результатов обследования модуля «Кардиовизор».


**Ключевые моменты анализа дисперсионных характеристик при первичной консультации****Шаг 1**

 Оцените величину главного дисперсионного индекса «Миокард». При наличии отклонений оцените их выраженность (с. 6) и перейдите к шагу 2. Дополнительную информацию о состоянии системы регулирования ритма предоставляет второй главный дисперсионный индекс «Ритм».


**Шаг 2**





 Оцените наличие и структуру отклонений в 9-ти индексах детализации. Если имеется выраженный комплекс отклонений G3, G4, G7 – необходимо обследование. Если одновременно с этим комплексом в последовательных обследованиях наблюдаются значительные колебания G9 – обследование целесообразно выполнить не откладывая.

**Шаг 3**

 Оцените изменения на дисперсионном портрете сердца и индикатор электрической нестабильности.

**Шаг 4**

 Просмотрите рекомендации в разделах «Общее заключение», «Ритм» и «Желудочки». С учетом предшествующих шагов анализа, примите одно из следующих альтернативных решений:

-  Норма.
-  Целесообразно уточнить заключение при повышенном пульсе или при контроле динамики.
-  Направить пациента на консультацию к кардиологу.
-  Немедленно направить пациента на консультацию к кардиологу.

**Шаг 1: Контроль главных дисперсионных индексов**

**Миокард: 17%**      **Ритм: 18%**

Анализ начинается с главного дисперсионного индекса «Миокард». Индекс «Миокард» является оценкой средней амплитуды микроальтернаций по миокарду в целом, т.е. является средним показателем выявленных отклонений в шкале 0...100%. Если величина индекса находится в интервале 0...14%, то значимых отклонений при измерении микроальтернаций не выявлено. Если индекс превышает 23%, то дальнейшее обследование обязательно. Для принятия решения о необходимости дальнейшего обследования в диапазоне значений 15...23%, требуется перейти к шагу 2 по оценке индексов детализации.

### Ключевые моменты анализа индекса «Миокард»



Градации выраженности отклонений:



- \* 0...14% Норма
- \* 15...16% Пограничное состояние. Для принятия решения необходим анализ индексов детализации (Шаг 2).
- \* 17...18% Значимое отклонение. Для принятия решения необходим анализ индексов детализации (Шаг 2).
- \* 19...23% Значимое отклонение. Кардиологическое обследование рекомендуется. Оцените индексы детализации (Шаг 2).
- \* 24...100% **Выраженное отклонение. Кардиологическое обследование обязательно.**



Помните, что причиной увеличения индекса «Миокард» могут быть многочисленные воздействия на миокард воспалений, метаболических нарушений, ишемии и т.п. факторов, в ряде случаев имеющих не кардиогенное происхождение. Однако в любом случае, при первичном обследовании устойчивое превышение величины 19% требует консультации врача. При этом необходимо учитывать, что возрастные изменения в среднем увеличивают индекс «Миокард».



Помните, что увеличение индекса «Миокард» может быть преходящим, например, вследствие обратимых гормональных или электролитных сдвигов. Это объективные метаболические изменения, и заключение об их обратимости или о патологическом происхождении может дать только врач.



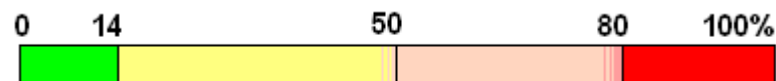
При первичном обследовании (анамнез неизвестен) важно выяснить, не принимает ли пациент в данный момент или постоянно какие-либо лекарственные или биологически активные вещества. Вы должны помнить, что если обследование выполняется на фоне лекарственной терапии, то в покое при оптимальной тактике лечения дисперсионный индекс «Миокард» может быть в норме даже при наличии некоторых патологических изменений миокарда. В случае возникновения у Вас сомнений при заключении «Норма» целесообразно повторить обследование после минимальной нагрузки, например, нескольких приседаний. Это повторное обследование необходимо проводить в строгом соответствии с требованиями методических рекомендаций МКС.КС020001-64, входящих в комплект поставки.

Дополнительную важную информацию о состоянии системы регулирования ритма сердца несет второй главный дисперсионный индекс «Ритм», также измеряемый в шкале отклонений от нормы 0..100%. Возможна ситуация, когда при небольших отклонениях индекса «Миокард», наблюдаются устойчиво высокие показатели индекса «Ритм», превышающие 80%. Чаще всего такая ситуация связана с высоким уровнем стресса, требующим по меньшей мере консультативной оценки врачом-терапевтом.

### Ключевые моменты анализа индекса «Ритм»



Градации выраженности:



- \* 0...14% Норма
- \* 15...50% Пограничное состояние. Смотрите раздел <Ритм> текстового заключения (Шаг 4).
- \* 51...80% Значимое отклонение. Смотрите раздел <Ритм> текстового заключения (Шаг 4).
- \* 81...100% Значимое отклонение. Обследование рекомендуется. Смотрите текстовое заключение (Шаг 4).

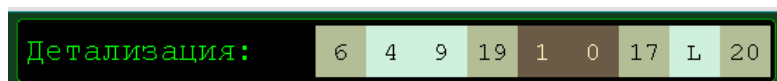


Помните, что индекс «Ритм» даже в состоянии физиологической нормы увеличивается к вечеру, и в среднем у городского жителя может достигать 60...70%. Этот индекс только при оптимальном балансе симпатических и парасимпатических воздействий на систему регулирования ритма сердца в утренние часы имеет величину 10...20%.



Помните, что индекс «Ритм» варьирует даже в течение суток существенно больше индекса «Миокард», так как он имеет очень высокую чувствительность ко многим влияниям нервной системы. Однако, устойчиво увеличенные значения выше 50% всегда свидетельствуют либо о признаках прогрессирующего стрессорного поражения организма, либо о признаках аритмии.

## Шаг 2: Контроль дисперсионных индексов детализации



Оценка вида и величины отклонений в 9-ти индексах детализации (G1...G9) позволяет выделить несколько укрупненных симптоматических комплексов, дифференцирующих усредненную оценку индекса «Миокард». Индексы детализации разделены по электрофизиологическим этапам деполяризации-реполяризации миокарда, а также по некоторым специфическим индикаторам амплитуды микроальтернаций. Градации нормы и отклонений индексов детализации представлены в *Таблице 1*. Для индексов детализации G1, G2, G9 небольшие значения больше нуля являются вариантом нормы (*Табл. 1*). Такие ситуации обусловлены повышенной чувствительностью микроальтернаций, когда возможна классификация отклонений в донологической области, т.е. внутри градации «Норма». Эта особенность позволяет видеть скрытую динамику изменений при развитии многих патологий.


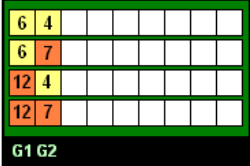
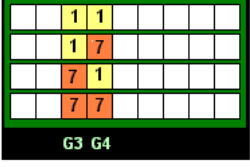
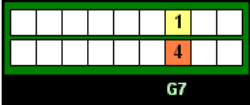
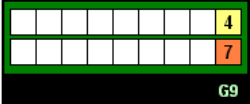
Таблица 1

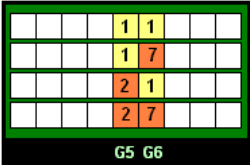
Индексы детализации G1...G9			
(0 – нет отклонений, S - небольшое отклонение, L- граница нормы, число больше 0 – отклонение от нормы. Для индексов G1, G2 и G9 небольшие значения больше 0 - вариант нормы)			
Наименование индекса	Интервалы значений индексов		
	Норма	Пограничное состояние	Выраженное отклонение
G1. Деполяризация правого предсердия	0, S, L, 1-5	6-11	>11
G2. Деполяризация левого предсердия	0, S, L, 1-3	4-6	>6
G3. Деполяризация правого желудочка	0, S, L	1-6	>6
G4. Деполяризация левого желудочка	0, S, L	1-6	>6
G5. Реполяризация правого желудочка	0, S, L	1	>1
G6. Реполяризация левого желудочка	0, S, L	1-6	>6
G7. Электрическая симметрия желудочков	0, S, L	1-3	>3
G8. Внутрижелудочковые блокады	0, S, L	-	>0
G9. Компенсаторная реакция миокарда желудочков	0, S, L, 1-3	4-6	>6




Индексы детализации позволяют выделить несколько типовых комплексов отклонений, представленных в *Таблице 2*. Все встречающиеся на практике ситуации являются комбинациями этих типовых комплексов. Основное назначение шага 2 быстрого анализа – уточнить клиническую значимость полученной выше оценки главного индекса «Миокард». Для этого сопоставляют градацию индекса «Миокард» и выявленные типовые комплексы в соответствии с приведенными далее «Ключевыми моментами анализа индексов детализации».

Таблица 2


Типовые комплексы индексов детализации G1...G9 с отклонениями при различных патологиях		
		
Комплекс (комбинация) индексов детализации со значениями больше 0 (числа на диаграммах соответствуют нижним границам соответствующих градаций)	Основные патологии, при которых регистрируется данный комплекс	Электрофизиологическое описание данного комплекса
<b>4 комбинации G1, G2</b> 	<b>Патологии миокарда предсердий</b> любой этиологии.	Величина средней амплитуды микроальтернаций на интервале P-Q кардиограммы. Отражает процессы деполяризации миокарда предсердий.
<b>4 комбинации G3, G4</b> 	<b>Ишемические изменения</b> миокарда, как следствия миокардитов, кардиомиопатий, врожденных аномалий и т.п. заболеваний, ведущих к морфологической и электрической неоднородности миокарда	Величина средней амплитуды микроальтернаций в финальной части деполяризации. Отражает электрический «перекос», когда деполяризация левого желудочка отстает от деполяризации правого желудочка. Увеличенные значения чаще всего связаны с устойчивыми патологическими изменениями в желудочках, обусловленными гетерогенностью (неоднородностью) электрического возбуждения.
<b>2 комбинации G7</b> 	<b>Гипоксия миокарда</b> , переходящая или постоянная, как индикатор ишемии. Также может быть обусловлена врожденными аномалиями (пороками).	Величина амплитуды микроальтернаций в средней части комплекса QRS. Отражает электрическую симметрию желудочков в максимуме деполяризации, когда число возбужденных волокон миокарда желудочков максимально.
<b>2 комбинации G9</b> 	<b>Гипертрофия</b> одного из желудочков (преимущественно левого), некоторые виды кардиомиопатий, компенсаторные симпатические или нейругормональные влияния.	Величина амплитуды микроальтернаций в начале комплекса QRS. Отражает электрическую симметрию желудочков в начале деполяризации, коррелирует с компенсаторными процессами в желудочках. Устойчивое увеличение чаще всего связано с гипертрофией желудочков. Колебания этого показателя свидетельствуют о наличии некоторого переходного процесса, обусловленного, компенсаторными (адаптивными) реакциями миокарда на текущие физиологические изменения.
<b>4 комбинации G5, G6</b>	<b>Метаболические изменения</b> , включающие <b>нарушения</b>	Величина амплитуды микроальтернаций при реполяризации


	<p>электролитного баланса, интоксикацию миокарда, гипоксию, гормональные сдвиги. Также этот комплекс может наблюдаться при некоторых видах кардиомиопатии.</p>	<p>желудочков. Может иметь увеличенные значения как при патологических изменениях миокарда, так и при преходящих метаболических изменениях, например, при электролитных сдвигах.</p>
---	--	--


### Ключевые моменты анализа индексов детализации

 Прежде всего определите, имеется ли комбинация индексов с отклонениями вида **G3+G4 + G7**. Наличие такой комбинации двух типовых комплексов (*Таблица 2*) всегда свидетельствует о значимых отклонениях, чаще всего обусловленных ишемией миокарда или врожденными и приобретенными аномалиями, и требующих внимания врача. **Если комбинация G3+G4 + G7 присутствует, то:**

- \* Если индекс «Миокард» в интервале 15...18%, целесообразен контроль динамики с назначением повторных обследований. Это могут быть либо временные преходящие изменения, либо начальные (донозологические) признаки начинающейся патологии. Контроль динамики позволит сделать окончательный выбор.
- \* Если индекс «Миокард» в интервале 19...23%, целесообразна консультация кардиолога.
- \* Если индекс «Миокард» в интервале 24...100%, кардиологическое обследование обязательно. Если индексы в комбинации G3+G4 + G7 в последовательных обследованиях одновременно сопровождаются большими колебаниями G9, обследование целесообразно выполнить, не откладывая. Это признак патологии на фоне интенсивного переходного процесса, который может быть обусловлен опасностью острого состояния.

 Если комбинация индексов вида **G3+G4 + G7 отсутствует** или индексы этой комбинации имеют невысокие значения пограничной градации, то вероятность ишемии или выраженной аномалии невелика. Однако, значения индекса «Миокард», превышающие 19%, в любом случае требуют контроля динамики, а превышающие 23% - консультации кардиолога.

 Помните, что стабильно высокие значения индекса **G9** всегда свидетельствуют о развивающейся или уже имеющейся гипертрофии миокарда желудочков, а значительные колебания **G9** - признак выраженной компенсаторной реакции миокарда желудочков. Колебания **G9** часто наблюдаются у спортсменов, а также у детей и подростков.

 Типовая комбинация **G5+G6** не имеет самостоятельного значения, как специфический признак патологии. Во многих случаях увеличение индексов G5,G6 обусловлено преходящими метаболическими причинами. Только в случае, когда G5,G6 возрастают одновременно с комплексом G3+G4 + G7, можно с уверенностью говорить о патологических изменениях реполяризации желудочков. Другая ситуация вероятных патологических изменений – это стабильно высокие значения G5+G6 в течение длительного периода наблюдений.

### Шаг 3: Контроль дисперсионного портрета сердца

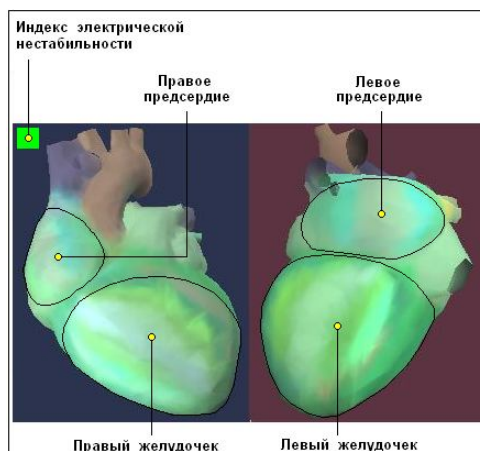


Рис. 2 Дисперсионный портрет сердца.

Дисперсионный портрет (рис. 2) удобен как средство, позволяющее быстро составить представление о наличии отклонений сразу по всем камерам сердца. В левой верхней части портрета сердца находится индикатор электрической нестабильности, имеющий три градации: норма (зеленый цвет), пограничное состояние (желтый), высокая вероятность электрической нестабильности миокарда (красный). Этот индикатор имеет самостоятельное значение и должен учитываться при формировании окончательного заключения на шаге 4.

#### Ключевые моменты просмотра портрета

Обязательно обратите внимание на цвет индикатора электрической нестабильности. Красный цвет свидетельствует либо о наличии наджелудочковой аритмии, либо о высокой вероятности желудочковой аритмии. Эту информацию необходимо обязательно передать врачу, если принято решение о необходимости дальнейшего обследования. Постоянное наличие красного индикатора у взрослого пациента имеет неблагоприятный прогноз. У детей желтый или красный цвет индикатора иногда может быть связан с преходящими функциональными изменениями возрастного характера.

Следует обратить особое внимание на красный цвет в области 15 (проекция межжелудочковой перегородки на заднюю стенку, рис. 3):

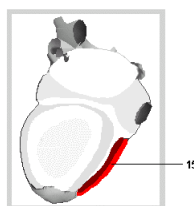


Рис. 3 Визуальный индикатор гипоксии миокарда.

Даже если все остальные отделы портрета имеют зеленый цвет, красный цвет в области 15 - это признак ишемии (или преходящей гипоксии) миокарда желудочков.

Также обратите внимание на отклонения цвета от зеленой тонировки в областях, отражающих длительности интервалов P-Q, Q-T и QRS (рис.4). Эти изменения могут иметь важное значение для врача на этапе постановки диагноза при последующем обследовании.

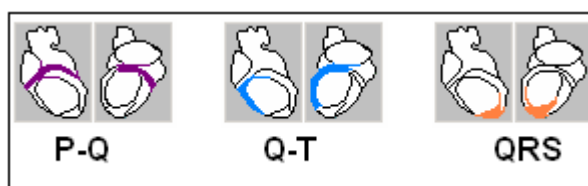







Рис. 4 Положение визуальных индикаторов длительности интервалов ЭКГ на портрете сердца.


#### Шаг 4: Контроль текстовых сообщений. Окончательное заключение.

Текстовые сообщения включают «Общее заключение» о наиболее значимых отклонениях от нормы, и некоторые уточнения по локальным разделам «Ритм», «Предсердия» и «Желудочки». Эти сообщения могут быть полезны при формировании плана обследования, если таковое признано целесообразным или необходимым на предыдущих шагах быстрого анализа. Если в дополнение к другим значимым признакам индикатор электрической нестабильности имеет красный цвет, то это признак, ухудшающий прогноз. По результатам описанного алгоритма анализа принимается одно из 4-х решений:

-  Норма.
-  Целесообразно уточнить заключение при повышенном пульсе или в процессе контроля динамики при повторных обследованиях.
-  Направить пациента на консультацию к кардиологу.
-  Немедленно направить пациента на консультацию к кардиологу.

#### Ключевые моменты формирования заключения

 Если обследование выполняется на фоне лекарственной терапии, то в состоянии покоя в редких случаях индекс «Миокард» может быть в норме даже при наличии некоторых патологических изменений миокарда. В случае возникновения у Вас сомнений при заключении «Норма» целесообразно повторить обследование после минимальной нагрузки, например, после приседаний. Это повторное обследование необходимо проводить в строгом соответствии с требованиями методических рекомендаций МКС.КС020001-64, входящих в комплект поставки.

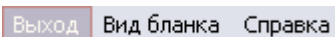
 Помните, что в редких случаях при значительных гормональных сдвигах индекс «Миокард» может возрастать, как при патологии. Однако в таких случаях, как правило, нет выраженных изменений комплекса G3+G4 + G7.

## 2. Быстрый анализ при повторной консультации

Повторные обследования для измерения дисперсионных характеристик в целом проводятся по той же схеме, что и первичные. Принципиальное отличие заключается в том, что при повторных обследованиях доминирующим видом анализа становится контроль динамики, т.к. на этапе повторных обследований в большинстве случаев клинический диагноз уже известен. Если при первичной консультации основной задачей является классификация структуры выявленных дисперсионных отклонений, то **вторичные консультации направлены на контроль процесса лечения и своевременное выявление индивидуальных факторов риска.**

### Контроль динамики дисперсионных индексов

После выбора необходимой базы данных *PCNT2* и нужного раздела обследуемого пациента в этой базе выполните новое обследование. После завершения ввода ЭКГ, которое завершается формированием портрета сердца, а также дисперсионных индексов и текстовых рекомендаций, выберите левой клавишей мыши в строке главного меню опцию <Выход>.



Интерфейс устройства вернется в базу данных, обеспечивающую контроль динамики дисперсионных характеристик выбранного пациента. Нажмите в верхней части открывшегося окна кнопку



На экране сформируется галерея портретов сердца, под каждым из которых представлены величины дисперсионных индексов, необходимых для анализа (рис.5). Список анализируемых индексов включает индекс «Миокард», индекс «Ритм», системный показатель «Пульс», а также 9 индексов детализации.

Портреты сердца формируются сверху вниз: сначала вид правых камер сердца, ниже – вид левого предсердия и левого желудочка. В верхней части каждого портрета представлен индикатор электрической нестабильности так, как он формируется в главном окне обследования (рис. 1). Под портретами сердца - двухкоординатный индикатор электрической нестабильности, позволяющий дифференцировать две группы нарушений: 1) высокая вероятность желудочковой аритмии, 2) высокая вероятность наджелудочковой аритмии. Вид двухкоординатного индикатора для трех типовых случаев представлен на рис. 6 (детальное описание индикатора см. в разделе 4 данного руководства). Для просмотра длинных списков в интерфейсе предусмотрен механизм скроллинга.

**Если последний по времени портрет, т.е. портрет текущего обследования, резко отличается от предыдущих – целесообразно повторить обследование еще один-два раза для исключения артефактов.** Экспрессность процедуры обследования модуля «Кардиовизор» позволяет выполнить такие дополнительные процедуры практически без нарушения ежедневного графика обследований.

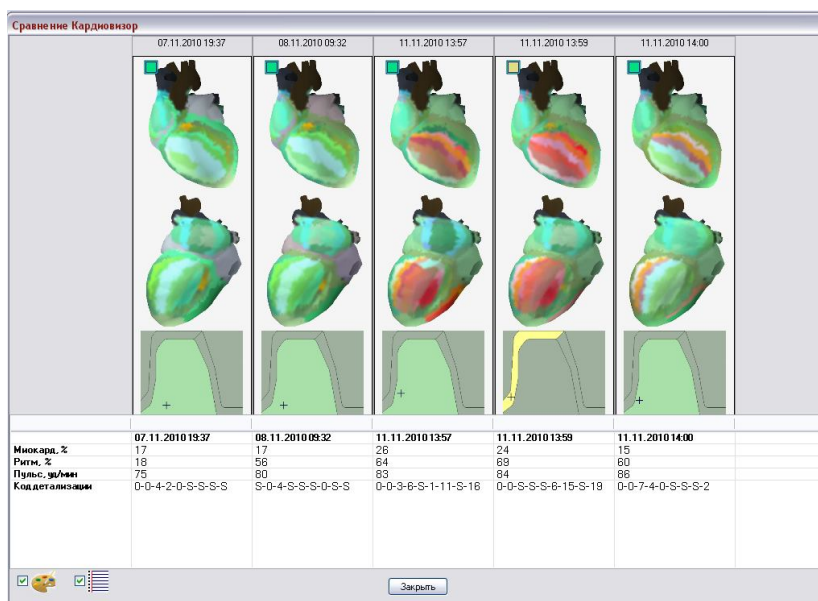


Рис. 5 Окно контроля динамики дисперсионных индексов.

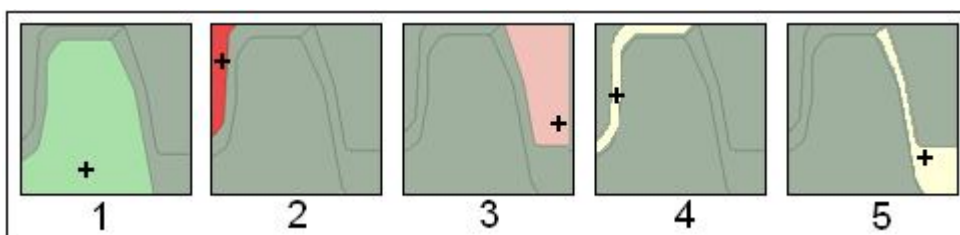



Рис. 6 Вид индикатора электрической нестабильности для типовых ситуаций отклонений


- 1 – Норма
- 2 - Возможна желудочковая аритмия
- 3 – Возможна наджелудочковая аритмия
- 4 - Пограничное состояние. Тренд в сторону возможной желудочковой аритмии
- 5 - Пограничное состояние. Тренд в сторону возможной наджелудочковой аритмии.

## Ключевые моменты контроля динамики дисперсионных характеристик

### Шаг 1


 Оцените цветовую динамику портретов. Выделите фрагменты резких изменений цвета для последующего анализа количественных значений индексов на шаге 2. Обычно, фрагменты существенных изменений цвета портрета совпадают с существенными изменениями главного индекса «Миокард». Портреты удобны тем, что они позволяют не только выделить сам факт изменений, но и видеть расположение изменений по камерам сердца.

### Шаг 2


 Оцените динамику отклонений в индексах детализации. Если на выделенных фрагментах имеется нарастание отклонений в комплексе G3, G4, G7 - это признак прогрессирования патологии. Если одновременно с этим в последовательных обследованиях наблюдаются значительные колебания G9 – врач должен проанализировать тактику лечения или попытаться выявить индивидуальные факторы риска. При





отсутствии негативной динамики комплекса G3, G4, G7, но наличии периодических колебаний других индексов, врач может выявить причины не кардиогенного генеза. Такие ситуации возможны при сложных сочетаниях хронических заболеваний других органов.

### Шаг 3

 Оцените динамику электрической нестабильности. «*Кардиовизор*» является удобным средством для объективного контроля эффективности антиаритмической терапии. Особенно важно контролировать эту динамику у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. Если на двухкоординатном индикаторе электрической нестабильности наблюдается тренд курсора к области аритмии – это признак ухудшения электрической стабильности миокарда.

### Шаг 4


 С учетом предшествующих шагов сформулируйте заключение текущего повторного обследования для лечащего врача, включающее данные автоматического заключения «*Кардиовизора*» и одно из следующих альтернативных решений:

-  Дисперсионные индексы в среднем без изменений.
-  Наблюдается положительная динамика дисперсионных индексов.
-  Наблюдается негативная динамика дисперсионных индексов.
-  Наблюдаются периодические колебания дисперсионных индексов.

### 3. Особенности дисперсионных характеристик у детей.

Аналогично особенностям детских ЭКГ, регистрируемые прибором «Кардиовизор» дисперсионные характеристики также имеют возрастные особенности, которые необходимо учитывать при обследовании. Наиболее общие отличия дисперсионных характеристик у детей по сравнению с этими характеристиками у взрослых проявляются в структуре индексов детализации G1-G9 и виде портрета сердца. Описываемые далее особенности охватывают возрастной интервал 6-18 лет. **Корректная регистрация микроальтераций ЭКГ у детей в приборе «Кардиовизор» возможна только с 6 лет.**

#### Особенности главного индекса «Миокард» у детей

 Естественные процессы роста организма у детей создают характерный электрофизиологический фон, отражающий сложные процессы метаболических колебаний в растущем миокарде. Во многих случаях эти фоновые колебания происходят в диапазоне значений индекса «Миокард» менее 15%. Однако достаточно случаев, когда такие «фоновые» невыраженные отклонения дисперсионных характеристик от нормы увеличивают индекс «Миокард» до величин 15-16%, а в заключении формируются сообщения о пограничных изменениях предсердий и желудочков. Подобное заключение имеет следующий типовой вид:


##### ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

15%: Если эти отклонения наблюдаются впервые и в данный момент стабильно повторяются на последовательных портретах сердца - необходим контроль динамики. Умеренные ИЗМЕНЕНИЯ миокарда желудочков. Следите за динамикой портретов сердца.

##### ЖЕЛУДОЧКИ


Умеренные неспецифические ИЗМЕНЕНИЯ миокарда желудочков. Целесообразно динамическое наблюдение.


В этих случаях в заключении формируется рекомендация о контроле динамики в течение определенного времени. Если индекс «Миокард» в долговременной динамике не нарастает или уменьшается – это свидетельство «фонового» характера этих пограничных изменений. Если же в динамике главного индекса и на портретах наблюдается негативный тренд, необходимо внимательно разбираться в возможных причинах прогрессирующего ухудшения дисперсионных характеристик. Величина главного индекса «Миокард» и сопутствующие индексы детализации G1-G9 могут испытывать у детей преходящие эпизоды временного увеличения с последующим возвратом к исходным значениям. Такие эпизоды могут быть связаны с остаточными процессами в миокарде после перенесенных воспалительных или инфекционных заболеваний. В любом случае, объективную картину таких подпороговых изменений может дать только контроль динамики дисперсионных характеристик, осуществляемый с периодичностью, установленной врачом.


 Величины главного индекса «Миокард» в диапазоне 18...20% требуют от врача предельно внимательного отношения к контролю динамики. В этом диапазоне увеличение дисперсионных характеристик может быть вызвано как преходящими метаболическими причинами, не имеющими отношения к болезням сердца, так и ранними доклиническими стадиями патологических процессов. Поэтому, использование повторных обследований или обследований после приседаний при анализе пограничных случаев (в соответствии с методикой МКС.КС020001-64а) является обязательной процедурой при выполнении скрининговых обследований у детей на устройстве «Кардиовизор».





## Особенности индексов детализации G1-G9 у детей

 Более высокая вариабельность индексов G1 и G2, особенно в возрастной группе 6-12 лет. Если у взрослых значения индексов в этих группах величиной 5-7 свидетельствуют о наличии отклонений от физиологической нормы, то у детей в большинстве случаев такие повышенные значения отражают лишь естественные индивидуальные процессы возрастной адаптации растущего сердца. Поэтому, значения индексов менее 7...10 и текстовые сообщения о пограничных изменениях в предсердиях чаще всего относятся к естественному физиологическому фону, а не значимому изменению. Уточнение заключения возможно лишь при повторных обследованиях, т.е. при контроле динамики. Только при наличии тенденции к нарастанию этих индексов по мере взросления врач должен обратить повышенное внимание на эту негативную динамику.

 Значительно более высокая вариабельность индекса G9. У взрослых пациентов при отсутствии гипертрофии желудочков нормальное фоновое значение индекса G9 составляет 0...3, чаще всего 0. Противоположно этому, естественный фон у детей может достигать 5...8, при этом, чем меньше возраст, тем выше фоновое значение этого показателя. Эта особенность обусловлена естественным преобладанием в детском возрасте правых отделов сердца. По этой причине у детей могут быть повышенные значения единственного индекса G9 при одновременно низком значении главного индекса миокард в пределах 14-15%. Т.е. это не признак значимых отклонений за исключением тех случаев, когда возраст превышает 16 лет. Эта же физиологическая особенность часто приводит к отклонению электрической оси вправо, что обычно видно на пиктограмме угла QRS в главном окне (рис. 1). Однако, если индекс G9 имеет устойчиво высокое значение и не уменьшается по мере взросления, это требует повышенного внимания врача.

 Значительно более высокая вариабельность индексов G5, G6. У взрослых эти индексы также не являются специфичными признаками патологических изменений, т.к. могут быть вызваны преходящими метаболическими изменениями. У детей увеличенные значения G5, G6 чаще обусловлены естественными возрастными метаболическими колебаниями, а не патологическими причинами. Исключение могут представлять некоторые варианты кардиомиопатий, поэтому в любом случае большие значения этих индексов требуют внимания врача. В случае одновременного совместного увеличения и других 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.

 В текстовых сообщениях «Заключения» в детской популяции возможно более частое появление сообщений об укороченном P-Q или удлинённом Q-T. Автоматический классификатор прибора «Кардиовизор» учитывает возрастные нормативы для данных интервалов, поэтому появление таких сообщений может свидетельствовать либо об индивидуальных особенностях миокарда, либо о наличии отклонений. В любом случае наиболее эффективный способ объективного уточнения – это контроль динамики.

## Особенности дисперсионного портрета сердца у детей

Дисперсионные портреты сердца в детской популяции, как и индексы детализации, отличаются большей чувствительностью в сравнении с портретами сердца у взрослых. Поэтому, основные особенности детских портретов проявляются преимущественно в области нормы или небольших отклонений. 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. Чаще всего такие изменения соответствуют началу реполяризации или деполяризации. **Поэтому, если главный индекс «Миокард» меньше 15%, а на портрете изменения, то это возрастные особенности, а не отклонения.** Портретные особенности у детей характерны для двух областей: области предсердий и области реполяризации желудочков (рис. 7).



Рис. 7 Области повышенной чувствительности на портрете сердца у детей  
1 – Предсердия  
2 - Реполяризация желудочков.

На рис. 8 приведено несколько типовых вариантов портретов с такими особенностями.

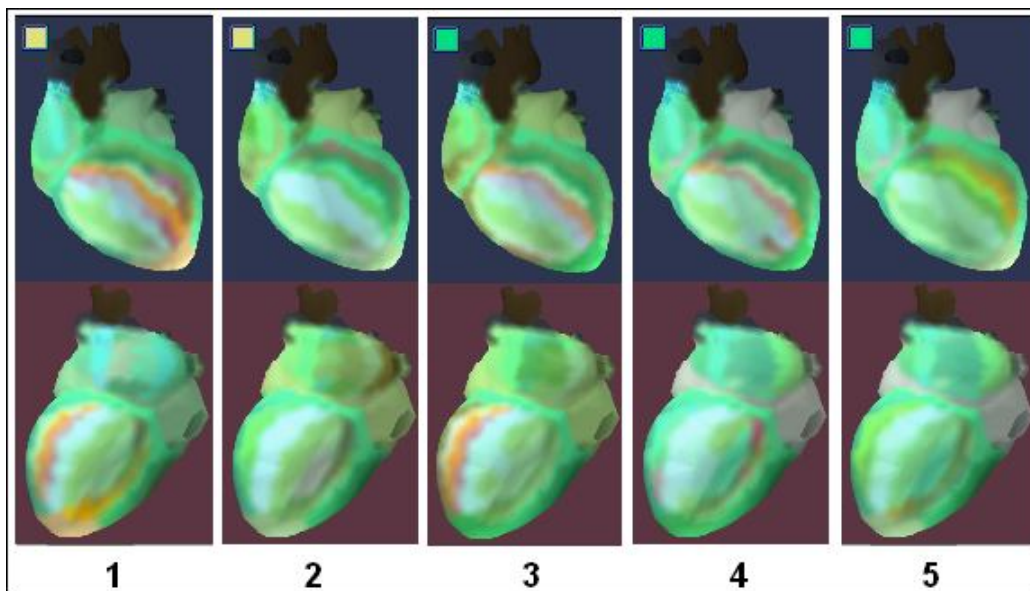


Рис. 8 Примеры возрастных особенностей на портретах сердца у детей в состояниях нормы или пограничных отклонений.  
1 – 10 лет, «Миокард» 14%  
2 – 10 лет, «Миокард» 13%  
3 – 15 лет, «Миокард» 15%, изменения в правом предсердии  
4 – 13 лет, «Миокард» 14%  
5 – 17 лет, «Миокард» 14%.

### Особенности индикатора электрической нестабильности у детей

Индикатор электрической нестабильности в детской популяции также характеризуется увеличенной вариабельностью, прямо связанной с повышенной вариабельностью ритма у детей. Наиболее частое проявление этой особенности - это тренд курсора вправо в поле

двухкоординатного индикатора (рис. 9). В возрастной группе до 15 лет такой тренд часто связан с функциональными, а не патологическими состояниями, отражающими естественные этапы роста детского организма. Однако, устойчивый признак нестабильности в виде красного индикатора требует обязательного внимания врача для установления вероятной причины выявленного нарушения ритма.

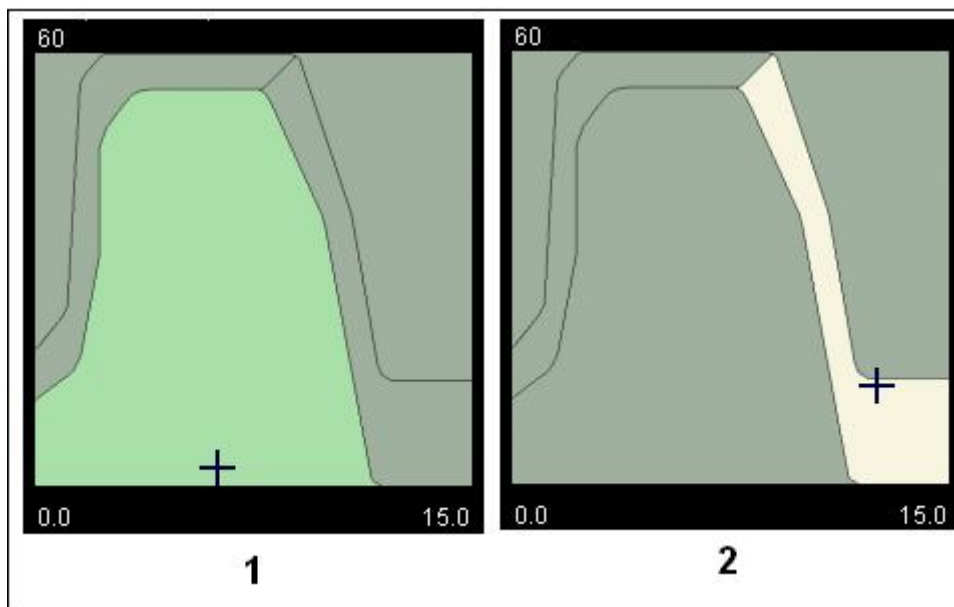


Рис. 9 Сдвиг курсора индикатора электрической нестабильности у детей в область повышенной вероятности наджелудочковой аритмии.

1 – Нормальное положение курсора (физиологическая норма)

2 – Тренд курсора вправо в некоторых функциональных состояниях у детей.

## 4. Сервисные функции

Кнопочная панель главного окна модуля «Кардиовизор» (рис. 1) содержит следующие пять сервисных функций:



- просмотр входного ЭКГ-сигнала по одному отведению



- просмотр входного ЭКГ-сигнала одновременно по 6-ти отведениям



- просмотр всех текстовых сообщений и стандартных ЭКГ-характеристик




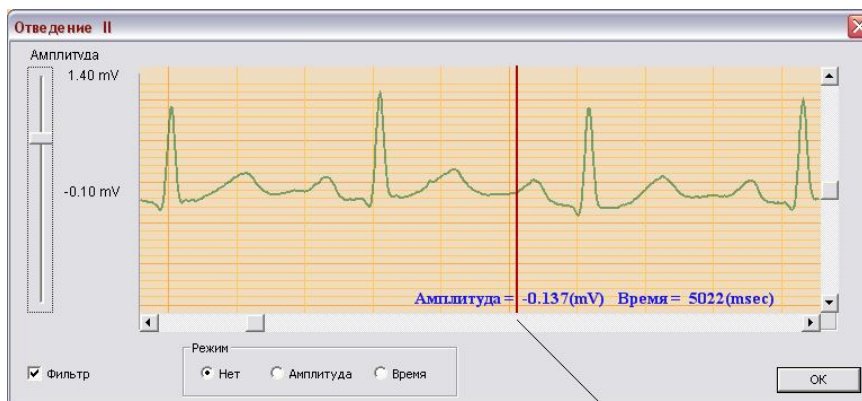
- печать бланка обследования



- просмотр дополнительных данных (отчет контроля TW-альтернаций – микроальтернации Т-зубца).

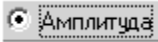
### Просмотр ЭКГ

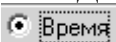
При желании более детального просмотра ЭКГ в крупном масштабе и измерения интервалов или амплитуд в любом отведении I...aVF, нажмите кнопку . В открывшемся окне выберите курсором мыши нужное место на линии записи ЭКГ и нажмите *правую клавишу* мыши «ЭКГ». На экране появится окно измерения характеристик ЭКГ (рис. 7) в том месте, на которое был установлен курсор. Это окно имеет три функциональных состояния по режиму измерения: опция «Нет» - измерение выключено (исходное состояние), «Амплитуда» - измерение амплитуды и «Время» - измерение времени. Сначала в исходном состоянии «измерение выключено» пользователь с помощью вертикальной и горизонтальной прокрутки, а также настройки «Амплитуда» должен выбрать нужный фрагмент ЭКГ и удобный масштаб по амплитуде. Если сигнал имеет большую шумовую помеху, целесообразно левой клавишей мыши включить опцию «Фильтр». В этом случае надо помнить, что измеряемые амплитуды при дополнительной фильтрации будут меньше истинных на 7...15%.




Маркер измерителя времени



Рис. 7. Измеритель характеристик ЭКГ.

Для измерения амплитуд включите левой клавишей мыши индикатор . Переместите курсор мыши в поле ЭКГ: появится горизонтальная линия маркера измерителя амплитуды. Установите маркер в положение, которое Вы выбираете в качестве начала отсчета, и нажмите левую клавишу мыши: возникнет неподвижная линия начала отсчета. Теперь перемещайте маркер измерителя до нужной точки на ЭКГ. В индикаторе «Амплитуда» прочтите величину амплитуды в мВ относительно начала отсчета. Если необходимо установить новое начало отсчета, переместите маркер до нужного значения и вновь щелкните левой клавишей мыши. Таким образом можно измерять амплитуды между любыми двумя точками ЭКГ.

Для измерения длительности интервалов включите левой клавишей мыши индикатор . Переместите курсор мыши в поле ЭКГ: появится вертикальная линия маркера измерителя времени. Установите маркер в положение, которое Вы выбираете в качестве начала отсчета времени, и нажмите левую клавишу мыши: возникнет неподвижная линия начала отсчета. Теперь перемещайте маркер измерителя до нужной точки по шкале времени. В индикаторе «Время» прочтите величину длительности интервала в мсек относительно начала отсчета. Если необходимо установить новое начало отсчета, переместите маркер до нужного значения и вновь щелкните левой клавишей мыши. Таким образом можно измерять время между любыми двумя точками ЭКГ.


Аналогичные операции выполняются и в окне  просмотра 6-ти отведений.

## Просмотр текстовых сообщений и характеристик ЭКГ

Если у врача возникла необходимость оценить некоторые обобщенные характеристики RR–интервалов или амплитуды и длительности некоторых зубцов ЭКГ в данном обследовании, необходимо просмотреть таблицу «Данные индикаторного отведения» (индикаторным называется отведение с максимальной амплитудой зубца R). Для вызова этой таблицы, нажмите сначала кнопку , а в правой верхней части открывшегося окна - кнопку . В появившейся таблице представлены результаты автоматического измерения усредненных величин ряда амплитудных и временных характеристик ЭКГ. Эти средние величины определяются по всем PQRS–комплексам ЭКГ, которые не содержат артефактов. Символ ‘#’ означает низкую достоверность измерения (оценка отсутствует). Сокращение BCP означает «вариабельность сердечного ритма».

При вычислении средних значений по всем анализируемым PQRS–комплексам репрезентативный комплекс не выделяется, поэтому в интерфейсе нет традиционного для ЭКГ-анализа репрезентативного комплекса с разметкой зубцов. Для увеличения точности контроля длительности интервалов автоматическое измерение выполняется в масштабе увеличенной ЭКГ. Такое измерение в ряде случаев приводит к увеличению длительности зубца P на 10...15% относительно измерений, выполняемых на стандартной ЭКГ обычной амплитуды. Это увеличение обусловлено более точной фиксацией начала и окончания зубца P в увеличенном масштабе и не является признаком патологии. В случае необходимости точность автоматических измерений амплитуд и интервалов может быть проверена в «ручном режиме» посредством использования окна измерения характеристик ЭКГ (рис. 7). Для этого необходимо нажать кнопку «ЭКГ». Если

существуют минимальные или максимальные границы нормы, они приведены в соответствующих столбцах таблицы.

В окне  собраны все текстовые сообщения измерителя дисперсионных характеристик. Это окно предназначено для врача на этапе электрофизиологической детализации автоматического заключения, сформированного прибором «*Кардиовизор*».

### Просмотр дополнительных данных



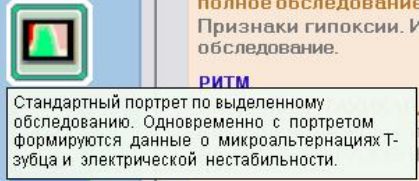
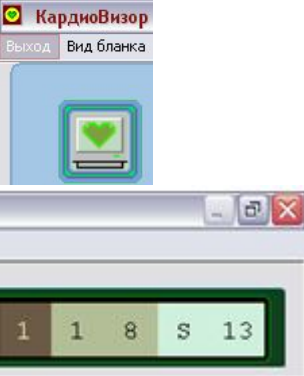


В этом окне врач может увидеть отчет о контроле микроальтернаций Т-зубца, которые являются частью регистрируемых в приборе микроальтернаций и могут представлять самостоятельный интерес, как общепринятый показатель микроальтернаций. В таблице результатов приведены значения амплитуды TW-микроальтернаций в трех точках: в начале зубца Т, в конце зубца Т и максимальное значение за время реполяризации.

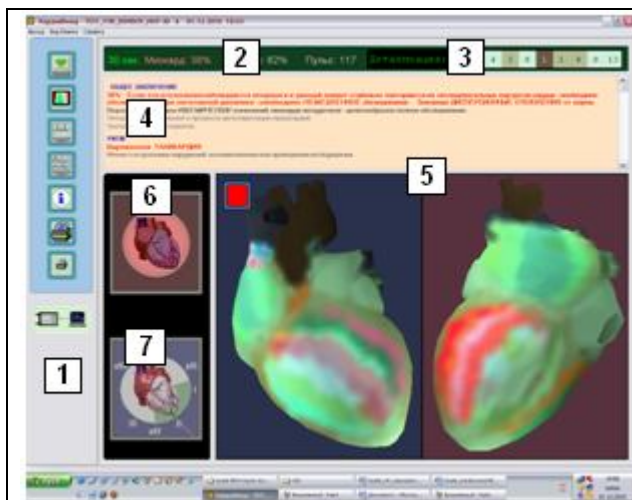
## 5. Справка по интерфейсу

### Функции кнопок модуля «Кардиовизор»

Краткое описание функций кнопок главного окна модуля «*Кардиовизор*» представлены в *таблице 3*. В первом столбце представлены вид кнопки и связанные с этой кнопкой дополнительные пиктограммы, если таковые имеются.

Таблица 3

Название и вид кнопки (название раздела меню и связанные элементы интерфейса)	Описание функций кнопки
<p>1. Все кнопки</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>При совмещении курсора мыши с кнопкой формируется панель названия кнопки (наименования функции). Выделенная кнопка индицируется белой рамкой:            </li> <li>При совмещении курсора мыши с кнопкой и нажатии левой клавиши мыши вызывается на выполнение функция данной кнопки.</li> <li>При совмещении курсора мыши с кнопкой и нажатии правой клавиши мыши формируется краткое описание функции кнопки:            </li> </ul>
<p>2. Выход из модуля «<i>Кардиовизор</i>» (завершение текущего обследования)</p> 	<p>Конец обследования.</p> <p>Опция &lt;Выход&gt; завершения обследования в строке меню (возврат в базу данных).</p> <p>Дублирующая кнопка завершения текущего обследования  в правой верхней части окна.</p>
<p>3. Главное окно результатов</p> 	<p>Главное окно дисперсионных характеристик.</p> <p>Ввод ЭКГ при текущем обследовании всегда завершается этим окном. Окно содержит величины дисперсионных индексов, текстовые сообщения автоматического заключения и код детализации, а также портрет сердца в двух видах: правые камеры,</p>

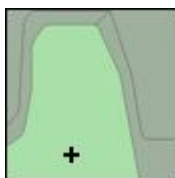


левые камеры сердца.

#### Структура главного окна:

- 1 – Панель кнопок с основными функциями.
- 2 - Главные дисперсионные индексы.
- 3 – Индексы детализации.
- 4 – Текстовое заключение о результатах обследования.
- 5 - Портрет сердца (вид справа, вид слева).
- 6 – Цветовой индикатор состояния (зеленый, желтый, розовый, красный).
- 7 – Индикатор угла QRS (электрическая ось в 6-осевой системе координат).

#### 4. Дополнительное окно результатов



(А) Индикатор электрической нестабильности миокарда - НОРМА



(Б) положительный тест, возможна желудочковая аритмия



(В) положительный тест, возможна наджелудочковая аритмия



(Г) неопределенный результат теста

Дополнительные результаты.

В дополнение к портрету сердца приведены количественные данные по величине амплитуды микроальтернаций зубца Т (TW-альтернация), которая является наиболее часто используемой характеристикой при регистрации микроальтернаций. Кроме того, окно включает двухкоординатный индикатор электрической нестабильности и значения его координат. Если тест на электрическую нестабильность дал положительный результат, то это означает повышенную вероятность злокачественной аритмии. При этом на портрете сердца появляется индикатор красного цвета ■. Отрицательный тест свидетельствует о нормальной электрической стабильности миокарда. Ему соответствует индикатор вида ■. Неопределенному результату теста соответствует индикатор желтого цвета ■.

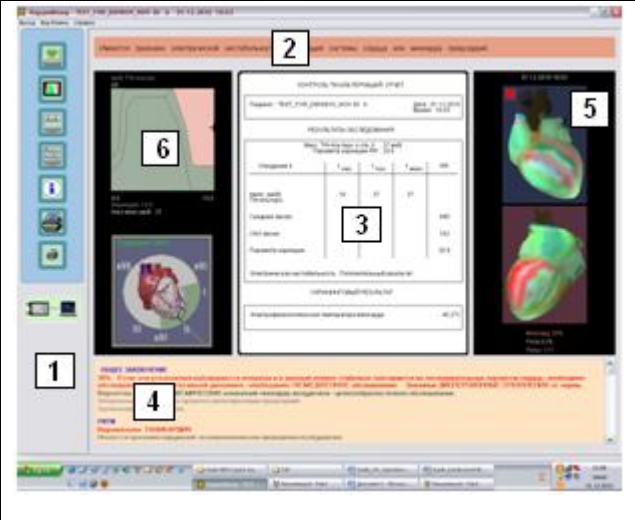





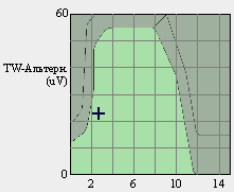
Вид двухкоординатного индикатора электрической нестабильности представлен в слева. В норме крестообразный курсор должен находиться внутри зеленой области индикатора (А). При повышенной вероятности желудочковой аритмии (положительный тест) курсор перемещается в красную область слева вверх (Б). При опасности наджелудочковой аритмии (положительный тест) курсор смещается вправо в светло-розовую часть индикатора (В). Неопределенный результат теста соответствует попаданию курсора в промежуточные области (Г), что свидетельствует о начальных признаках электрической нестабильности.

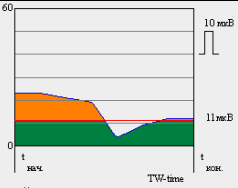



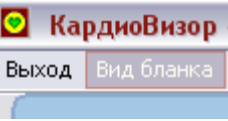
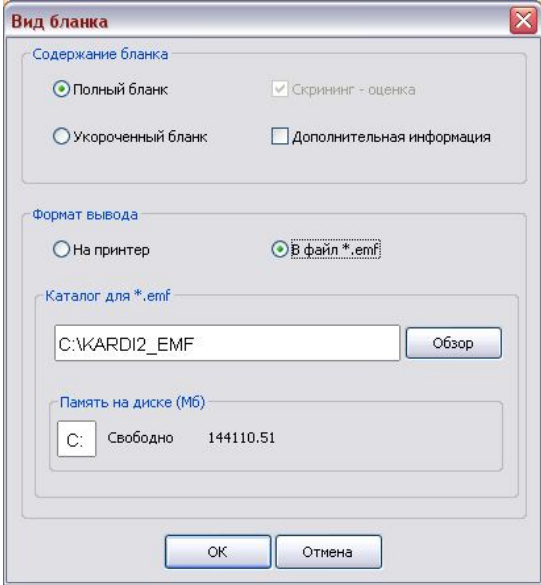
В нижней части окна в разделе «СКРИНИНГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ» представлено значение дополнительного показателя «Электрофизиологическая температура миокарда». Этот показатель эквивалентен индексу «Миокард», но приведен к привычной для врача термодинамической шкале. В шкале Цельсия (С) граница нормы – 36,9 град. С. Величина 38,1...41,0 град. С свидетельствует о выраженном истощении адаптационных резервов миокарда. Показатель электрофизиологической температуры удобно использовать при сопоставительном анализе динамики миокарда на разных интервалах времени.

#### Структура дополнительного окна:

- 1 – Панель кнопок с основными функциями.
- 2 – Заключение об электрической стабильности миокарда:




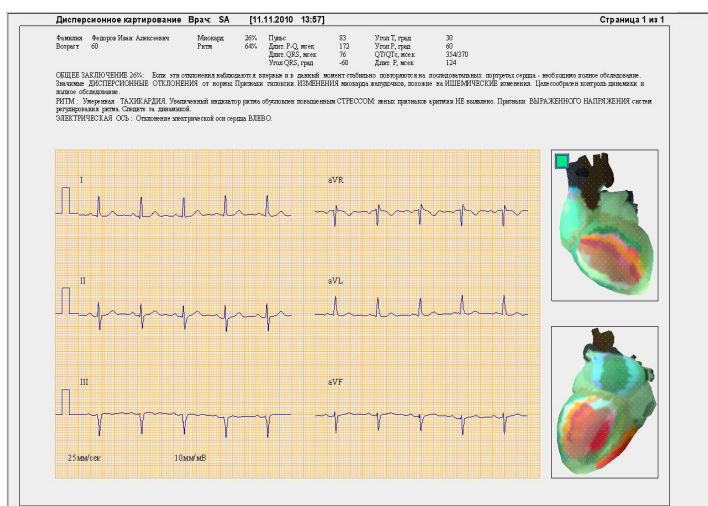

	<p>отрицательный (нет нестабильности), положительный (есть) или неопределенность (вероятны ранние невыраженные признаки нестабильности).</p> <p>3 – Текстовое заключение о TW-альтернации. Приведены значения амплитуды TW-альтернаций в трех точках интервала T-зубца: в начале T, в конце T, и в точке, где амплитуда TW-альтернаций максимальна.</p> <p>4 – Текстовое заключение о результатах обследования.</p> <p>5 - Портрет сердца (вид справа, вид слева).</p> <p>6 – Индикатор электрической нестабильности.</p>
<p>5. Просмотр ЭКГ (1 отведение)</p> 	<p>Просмотр входной ЭКГ данного обследования по одному отведению (с. 19).</p>
<p>6. Просмотр ЭКГ (6 отведений)</p>   <p>Блок прокрутки</p>	<p>Просмотр входной ЭКГ данного обследования по 6 отведениям (с. 19). В нижней части окна имеется механизм прокрутки для синхронного перемещения всех 6-ти линий записи.</p>
<p>7. Печать результатов обследования (основной бланк)</p> 	<p>Печать бланка отчета по данному обследованию. Формируется стандартный скрининговый бланк, содержащий заключение и портрет сердца.</p> <p>Детали использования режимов печати представлены далее в <i>Таблице 4</i>.</p> <p>Печать может осуществляться либо на принтер, либо в файл формата *.emf (поддерживается редактором Word). Выбор опции принтер/файл осуществляется в меню «Вид бланка» (см. функцию №11 данной таблицы).</p>
<p>8. Печать дополнительных данных (дополнительный бланк)</p>   <p>(А) Индикатор электрической нестабильности</p>	<p>Печать бланка дополнительных данных по данному обследованию. Формируется дополнительный скрининговый бланк, содержащий данные по измерению TW-альтернаций, двухкоординатный индикатор электрической нестабильности (А), а также график изменения амплитуды TW-альтернаций за время реполяризации желудочков (Б), т.е. на интервале T-зубца. Значения амплитуды TW-альтернаций в трех точках интервала T-зубца в начале T, в конце T, и в точке максимума получают из этого графика.</p> <p>В нижней части дополнительного бланка приведена <i>электрофизиологическая температура миокарда</i>. Это расчетный показатель, эквивалентный главному индексу «Миокард», но приведенный к термодинамической шкале. Измеряется в шкале Цельсия (С). Граница нормы, соответствующая значению «Миокард»=15%, равна 36.9 град. С. Величина 38,1...41,0 град. С свидетельствует о выраженном истощении адаптационных</p>

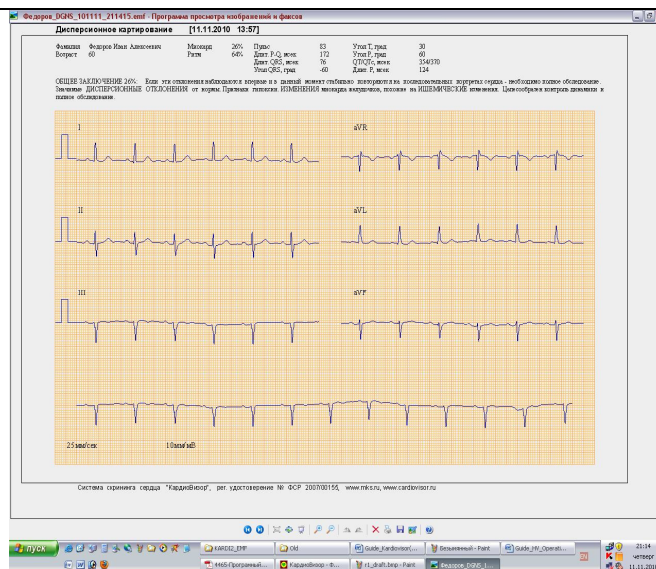
 <p>(Б) График изменения амплитуды TW-альтернаций на интервале T-зубца</p>	<p>резервов миокарда.</p> <p>Печать, как и для основного бланка отчета, может осуществляться либо на принтер, либо в файл формата *.emf. Настройка – в меню «Вид файла».</p>
<p>9. Результаты измерений ЭКГ</p> 	<p>Просмотр основных числовых характеристик входной ЭКГ. Эта функция предназначена для количественного анализа некоторых стандартных показателей зубцов ЭКГ и показателей variability ритма. Вызывается эта функция из окна .</p>
<p>10. Окно детализации</p> 	<p>Просмотр индексов электрофизиологической детализации и текстовых сообщений. Эта функция предназначена для анализа места (предсердия или желудочки), времени (деполяризация или реполяризация) возникновения выявленных отклонений в PQRST-комплексе, а также анализа сходства с типовыми эталонами электрофизиологических изменений.</p>
<p>11. Меню «Вид бланка»</p> 	 <p>По умолчанию включены опции – &lt;Полный бланк&gt; и &lt;На принтер&gt;.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Полный бланк</i> – включает дисперсионный портрет, общее заключение по выделенному обследованию, фрагмент ЭКГ в 6-ти отведениях от конечностей и некоторые стандартные ЭКГ-характеристики. Это основная форма отчета на одном печатном листе формата А4.</li> <li>• <i>Укороченный бланк</i> – содержит только увеличенный фрагмент ЭКГ и стандартные ЭКГ-характеристики. Это сервисный бланк для более детального просмотра ЭКГ в случае необходимости. Формат бланка – один лист А4.</li> <li>• <i>Дополнительная информация</i> – текстовые сообщения</li> </ul>

	<p>автоматического заключения. Если эта опция включена, то отчет состоит из 2-х листов формата А4. Первый лист – полный или укороченный бланк, второй лист – текстовое заключение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>На принтер</i> – вывод отчета на принтер (опция по умолчанию).</li> <li>• <i>В файл *.emf</i> – вывод отчета в файл. В этом случае предлагается уникальное имя файла, которое пользователь может корректировать. Стандартно все такие файлы записываются в каталог C:\KARDI2_EMF. При необходимости выбора другого каталога на диске прибора, необходимо воспользоваться стандартной кнопкой «Обзор». Эта опция удобна в том случае, когда имеется большое количество бланков, требующих большого времени для печати. Полученные файлы можно распечатать в конце рабочего дня или в любое удобное время с помощью любого текстового редактора (например Word).</li> </ul>
--	--

## Функции печати отчетных бланков

Таблица 4

Вид кнопки печати	Вид бланка
<p>Если нажать кнопку  печати, когда в меню «Вид бланка» установлена опция «Полный бланк»</p>	<p>Формируется стандартный бланк отчета для обследования. В верхней части бланка расположены данные о пациенте, значения некоторых стандартных ЭКГ-характеристик и «Общее заключение». Формат бланка – один лист А4.</p>  <p>Если в меню «Вид бланка» установлена опция «Дополнительная информация», то к первому листу отчета добавляется второй лист с текстовыми сообщениями автоматического заключения.</p>
<p>Если нажать кнопку  печати, когда в меню «Вид бланка» установлена опция «Укороченный бланк»</p>	<p>Формируется бланк отчета без портрета и с дополнительным фрагментом ЭКГ для визуального контроля аритмии. В верхней части бланка расположены данные о пациенте, значения некоторых стандартных ЭКГ-характеристик и «Общее заключение». Формат бланка – один лист А4.</p>



Если в меню «Вид бланка» установлена опция *«Дополнительная информация»*, то к первому листу отчета, как и для основного бланка, добавляется второй лист с текстовыми сообщениями автоматического заключения.

Если нажать кнопку печати независимо от опции «Вид бланка»



Формируется дополнительный бланк контроля TW-микроальтернаций для выделенного обследования. В таблице «Результаты обследования» приведены амплитуды микроальтернаций зубца Т в мкВ для трех характерных точек интервала наблюдения (начало, максимум, конец), а также данные по RR-интервалам. В нижней части таблицы представлен результат теста на электрическую нестабильность: отрицательный (нет нестабильности), положительный (есть) или неопределенность (вероятны ранние невыраженные признаки нестабильности).

В нижней части бланка формируется двухкоординатный индикатор электрической нестабильности (слева) и график изменения амплитуды микроальтернаций на интервале зубца Т. Граница нормы по амплитуде микроальтернаций в данном приборе – 11 мкВ. Этот графический блок позволяет более точно видеть тенденции в динамике микроальтернаций и электрической нестабильности миокарда, т.е. оценивать положение максимума TW-микроальтернаций.

Завершается дополнительный бланк измерением «Электрофизиологической температуры миокарда». Это величина, аналогичная обычной термодинамической температуре. Шкала электрофизиологической температуры согласована с термодинамической так, что граница нормы равна 36.9 градусов С, а максимально возможные отклонения соответствуют температуре 41 градус С. Данный показатель удобно использовать при сопоставлении динамики на разных интервалах наблюдения за сердцем.

Вид дополнительного бланка:

КОНТРОЛЬ TW-АЛЬТЕРНАЦИЙ: ОТЧЕТ

Пациент : Федоров Иван Алексеевич	Дата : 11.11.2010
Возраст : 60	Время : 13:57
Пол : муж.	
Рост, см : 0	
Вес, кг : 0	

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Макс. TW-Альтерн. в отв. III : 23 $\mu\text{V}$
Параметр вариации RR : 2.7

Отведение III	$t_{\text{нач}}$	$t_{\text{кон.}}$	$t_{\text{макс.}}$	RR
Ампл. (мкВ) TW-Альтерн.	23	12	23	
Среднее (мсек)				725
СКО (мсек)				19
Параметр вариации				2.7

Электрическая нестабильность : Отрицательный результат

TW-Альтерн. ( $\mu\text{V}$ )

Параметр вариации

10 мксВ

11 мксВ

TW-time

$t_{\text{нач}}$   $t_{\text{кон.}}$

СКРИНИНГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Электрофизиологическая температура миокарда : 39.0°C
--

Формат данного бланка при печати – лист А4.