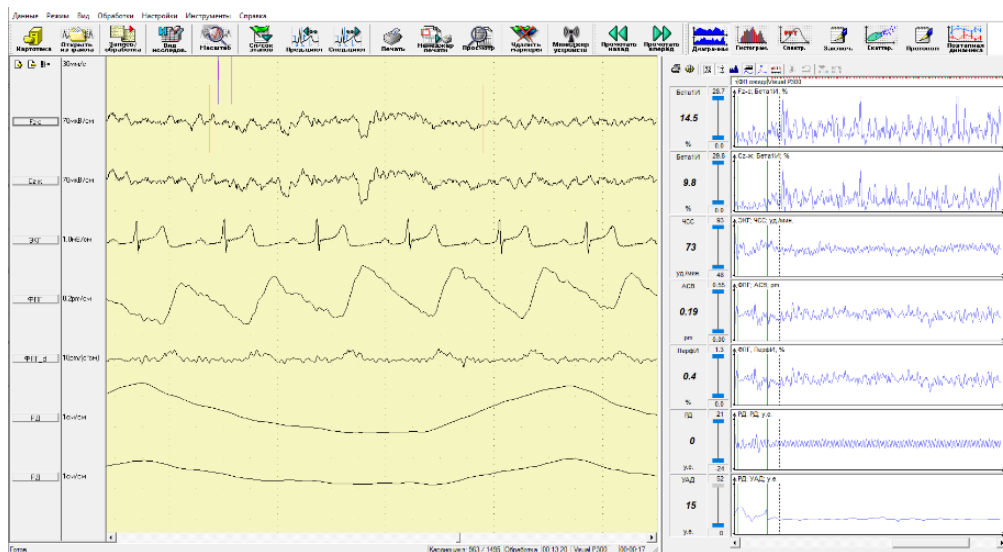


# ПО Анализ сигналов по полиграфическим каналам совокупно с ЭЭГ-сигналами «Энцефалан-СА»

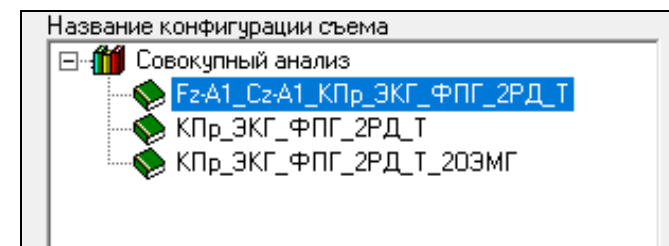
обеспечивает совокупную интерпретацию динамики физиологических показателей, характеризующих функциональное состояние и взаимное влияние центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой системы (ССС), вегетативной нервной системы (ВНС) на основе анализа различных физиологических сигналов.



ПО «Энцефалан-СА» осуществляет мультипараметрическое мониторингирование и обработку физиологических сигналов с покардиоцикловым представлением трендов расчетных физиологических показателей в реальном времени, а также для обработки в постреальном времени сигналов, записанных в процессе исследований, проведенных с помощью ПМО «Энцефалан КАПИ», «Энцефалан ВП» и «Энцефалан АВС» путем автоматического конвертирования этих данных в ПМО «Энцефалан-СА» при открытии с помощью ПО «Картотека».

## Физиологические сигналы, формирующие конфигурацию съема для мультипараметрического мониторингирования в реальном времени:

- электрокардиограмма (ЭКГ),
- рекурсия дыхания (РД),
- фотоплетизмограмма (ФПГ),
- температура (Т),
- кожная проводимость (КПр),
- огибающая электромиограммы (ОЭМГ)
- электроэнцефалограмма (ЭЭГ),
- сверхмедленная активность мозга – уровень постоянных потенциалов или постоянная составляющая (ПС), регистрируемых от электродов ЭЭГ.



Режим мультипараметрического мониторинга и обработки физиологических сигналов позволяет визуально контролировать качество регистрируемых сигналов, подобрать чувствительность визуализации и скорость развертки. С помощью менеджера устройств контролируется качество беспроводной связи, уровень заряда аккумуляторов беспроводных устройств – АБП-2 и модуля Поли-2. Исследования проводятся с помощью редактируемого справочника функциональных проб в соответствии с условиями эксперимента.

## **ПМО «Энцефалан-СА» предоставляет следующий набор базовых показателей, используемых для всех режимов обработки в реальном и постреальном времени:**

### **для ЭЭГ каналов:**

- Индексы мощности и мощности альфа-, бета-, дельта-, тета-активности,
  - Индекс мощности и мощность пользовательского частотного диапазона,
- Мощность активности в пользовательском частотном диапазоне,
  - Постоянная составляющая,
- Смещение постоянной Составляющей,
  - Суммарная мощность,
    - Длина волны

### **для ЭКГ каналов:**

- частота сердечных сокращений,
  - QT по Базетту,
  - Амплитуда моды,
  - Вариационный размах,
  - Длительность сердечного цикла,
- Дыхательная аритмия по RR,
- Дыхательная аритмия по ЧСС,
- Период дыхательного цикла по ЧСС,
  - Индекс дыхательных волн,
- Индекс активации подкорковых центров,
- Индекс медленных волн I порядка,
  - Индекс централизации,
    - Мода,
      - Пульсовое давление,
    - Систолическое давление,
    - Диастолическое давление,
  - Среднее артериальное давление,
  - Среднеквадратичное отклонение,
    - Число экстрасистол,
      - Длина волны;

## для канала ФПГ (фотоплетизмограмма)

- Амплитуда быстрого кровенаполнения,
- Амплитуда конечной диастолической фазы,
  - Амплитуда систолической волны,
  - Амплитуда систолической фазы венозной компоненты,
- Время быстрого кровенаполнения,
- Время медленного кровенаполнения,
- Время максимального систолического наполнения — анакрота,
- Время распространения пульсовой волны по Q,
- Время распространения пульсовой волны по R,
- Длина артериального русла,
- Дикрото-диастолический индекс,
  - Дикротический индекс,
  - Диастолический индекс,
- Индекс мощности альфа-, бета-, дельта-, тета-активности,
  - Индекс мощности пользовательского частотного диапазона,
  - Инцизура,
- Индекс венозного оттока,
- Максимальная скорость быстрого кровенаполнения,
- Модуль упругости,
- Уровень сатурации кислорода в крови,
  - Перфузионный индекс,
- Показатель эластичности сосудов артериального русла,
  - Постоянная составляющая,
  - Смещение постоянной составляющей,
- Скорость распространения пульсовой волны по Q,
- Скорость распространения пульсовой волны по R,
- Средняя скорость медленного кровенаполнения.

### для канала РД (рекурсия дыхания)

- Условная амплитуда дыхания,
- Условный минутный объем дыхания,
  - Частота дыхания,
  - Длина волны,
- Абсолютное значение показателя рекурсии дыхания,
  - Длительность дыхательного цикла,
  - Задержка после вдоха,
- Задержка после выдоха,
  - Среднее значение показателя,
- Продолжительность вдоха,
- Продолжительность выдоха.

### для канала КПр (кожная проводимость)

- Абсолютное значение показателя,
- Среднее значение показателя;

### для канала Т (температура)

- Абсолютное значение показателя,
- Среднее значение показателя;

### для канала ОЭМГ (огибающая электромиограммы)

- Абсолютное значение показателя,
- Среднее выпрямленное значение показателя

Список расчетных показателей. Конфигурация съема - Fz-c+Cz-ж+ЭКГ+ФПГ+РД+РД

Канал	Параметр	Тип
Fz-c	АльфаИ	ЗЗГ-ПОГ
Cz-ж	АльфаИ	ЗЗГ-ПОГ
ЭКГ	ЧСС	ЭКГ
ФПГ	АСВ	ФПГ
ФПГ	Перфи	ФПГ
РД	РД	РД
РД	УАД	РД

Логический канал: ЭКГ

Параметр: ЧСС

Тип параметра:  
 Базовый  
 Составной

Формула расчета:

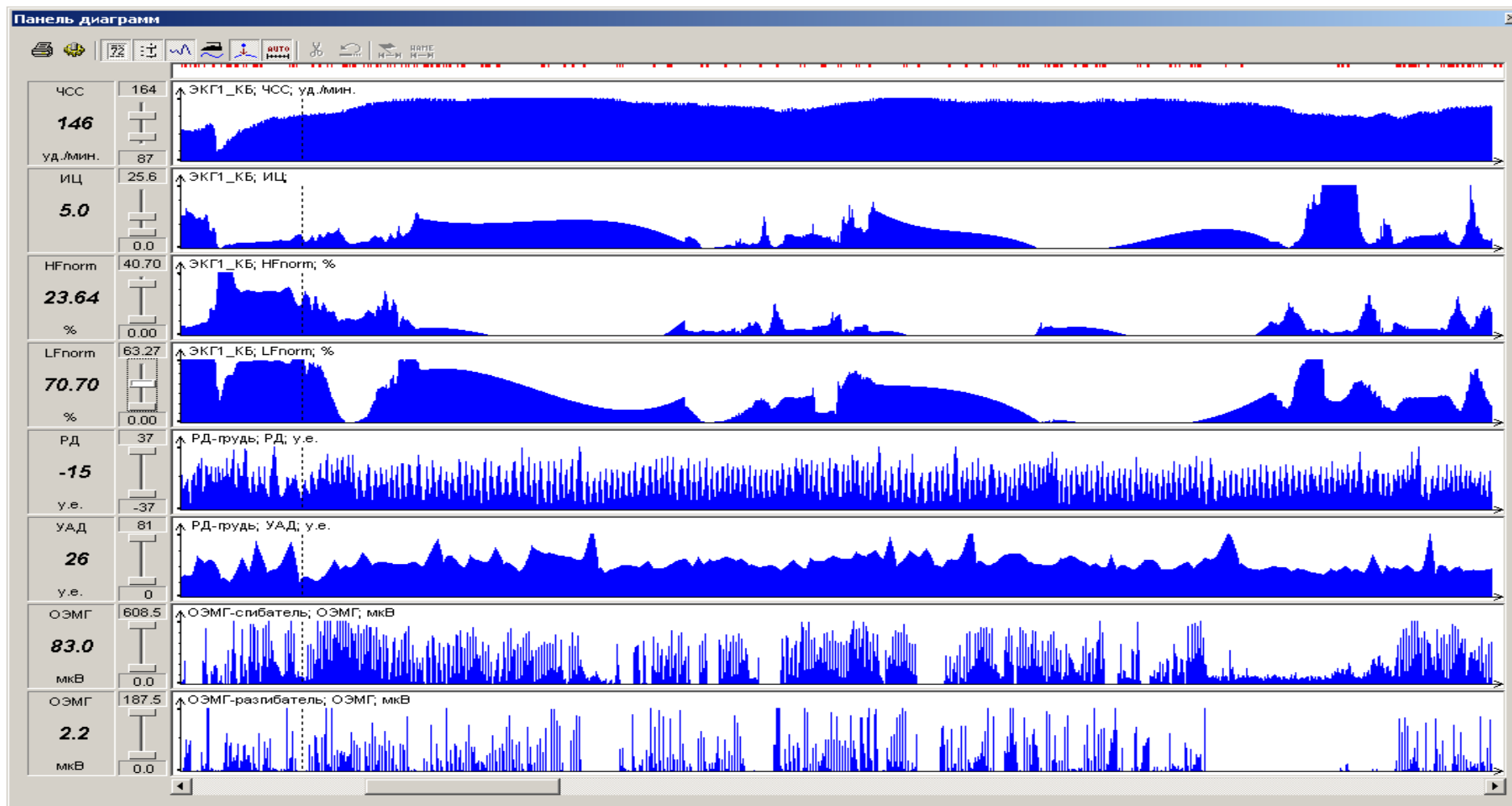
Имя параметра: Пульсограмма

Допустимое значение:  
Нижнее: 33    Верхнее: 240

Размерность: уд./мин.    запятой: 0

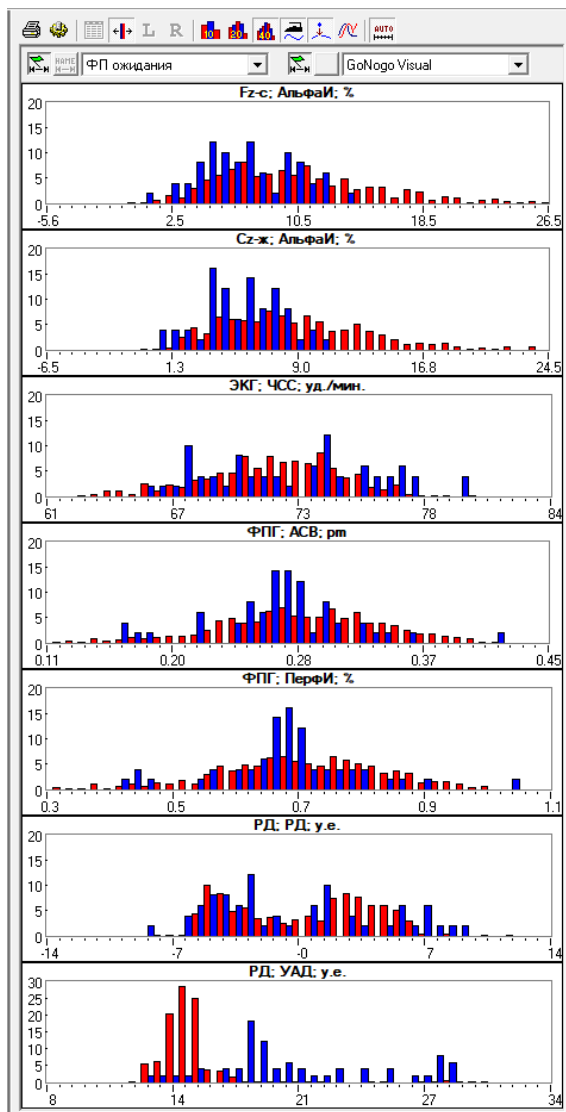
ОК    Отмена

На основе представленных базовых расчетных показателей могут быть сформированы **составные расчетные показатели** с указанием формул, по которым они должны рассчитываться.

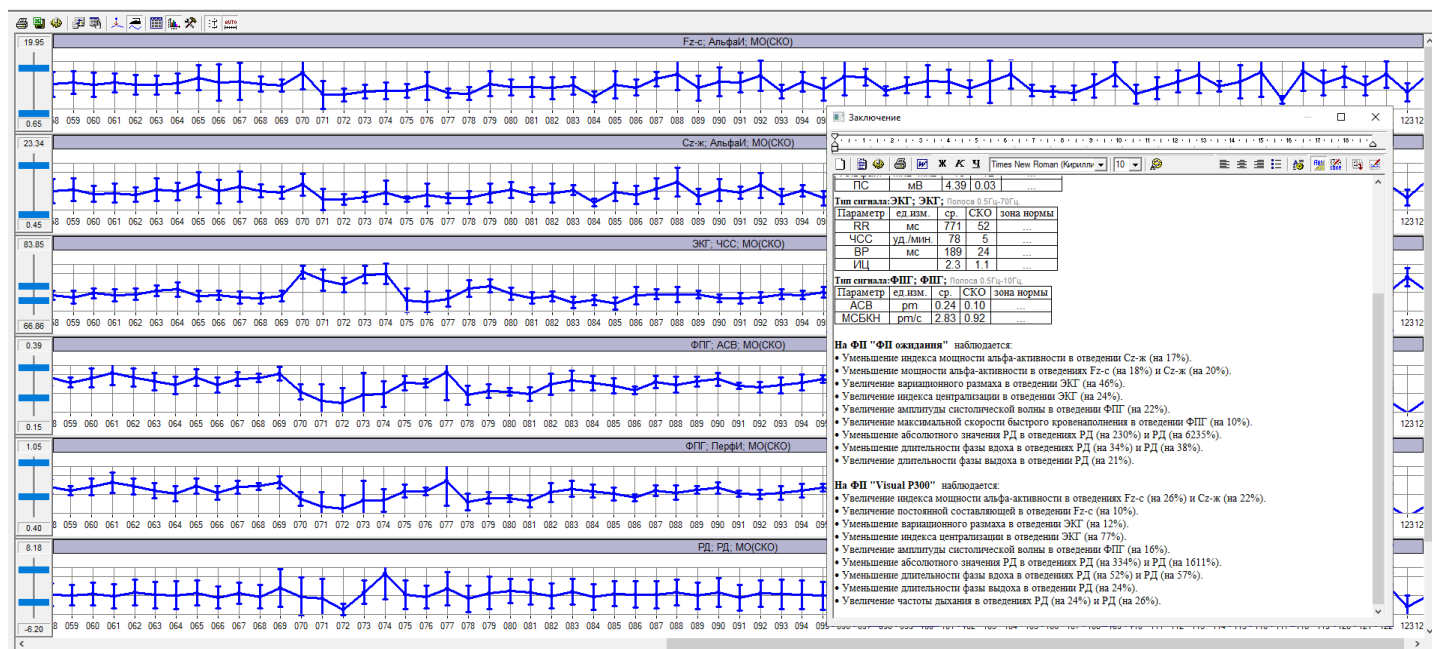


ПМО «Энцефалан-СА» обеспечивает расчет и визуализацию **трендов, отражающих покардиоцикловую (от цикла к циклу) динамику** показателей сердечно-сосудистой (ССС), вегетативной (ВНС) и центральной нервной систем (ЦНС) в едином временном масштабе, что обеспечивает возможность визуальной оценки их взаимосвязи. ПМО позволяет осуществлять детальный анализ регистрируемых сигналов, оценивать физиологические сдвиги в ответ на провоцирующие воздействия с целью выявления слабых и компенсаторных звеньев в системах организма.

Динамика трендов, отражающих покардиоцикловый мониторинг физиологических сигналов и показателей в процессе выполнения тренировки (велотренажер). Видна динамика повышения ЧСС на нагрузку, нарастание индекса централизации и спектрального индекса волн 1-го порядка, изменения частоты и амплитуды дыхания, отражающие активацию симпатического отдела ВНС.



ПМО позволяет проводить статистический и спектральный анализ, строить гистограммы и/или скаттерграммы распределения выбранных количественных показателей по заданным фрагментам исследования для анализа степени выраженности реакций на воздействия, а также представлять результаты статистической обработки физиологических показателей, отражающие динамику их изменения в процессе проведения функциональных проб.



Программа позволяет получать автоматический протокол с формализованным описанием и табличными данными, отражающими исходное состояние и значимые изменения, связанные с проведением функциональных проб.