

# СИСТЕМА ИНТЕГРАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА «СИМОНА 111»

ТУ 9441-001-49927961-2008

ДВА ВАРИАНТА ПОСТАВКИ

МОБИЛЬНЫЙ



ПЕРЕНОСНОЙ



РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ ФСР 2008/03787

[www.prosportmed.ru](http://www.prosportmed.ru)

## **НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ**

**«Система интегрального мониторинга «Симона 111»** (в дальнейшем – Система) представляет собой диагностический аппаратно-программный комплекс, предназначенный для неинвазивного измерения различных физиологических показателей центральной и периферической гемодинамики, транспорта и потребления кислорода, функции дыхания, температуры тела, функциональной активности мозга, активности вегетативной нервной системы и метаболизма.

Основными элементами конструкции являются компьютер и электронно-измерительный блок с 9-ю измерительными каналами (линиями мониторинга):

1. Реокардиограф,
2. Электрокардиограф,
3. Пульсоксиметр,
4. Неинвазивное измерение АД,
5. Температура тела (2 канала),
6. Электроэнцефалограф,
7. Газовый модуль (CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>),
8. Модуль механики дыхания,
9. Метаболограф.

Мониторинг ведется по 127 показателям и их трендам с использованием 17 осциллограмм и номограмм.

### **Принципы медицинского мониторинга реализованные в «Симона 111»:**

- Комплексность оценки состояния жизненно важных органов и систем;
- Многопараметровость контроля;
- Непрерывность контроля;
- Малая инерционность - наблюдение в реальном масштабе времени;
- Высокая точность измерения параметров;
- Удобство и простота использования датчиков;
- Ретроспективный анализ - хранение и воспроизведение данных;
- Сравнительный анализ с индивид. нормой и с прежними данными;
- Ввод информации из анализов крови и от других измерений;
- Изготовление протоколов исследования и их печать.

### **В спортивной медицине Система применяется для:**

- Диагностики уровня стрессоустойчивости,
- Контроля здоровья не спортсменов и спортсменов,
- Отбора для занятий спортом,
- Выявления перспективной молодежи, отбора в профессиональный спорт,
- Оценки тренировочных нагрузок и диагностики перетренированности,
- Оценки эффективности лечения нарушенных физиологических функций.

Система предназначена для кратковременного и продолжительного мониторинга пациентов при транспортировке, в поликлиниках, стационарах и спортивных сооружениях.

Система используется для диагностики взрослых и детей.

## **Уникальные свойства Системы:**

1. Одновременное измерение показателей всех 3-х жизненно важных систем: сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной.
2. Сравнение величин всех измеряемых показателей с диапазоном индивидуальной медицинской нормы, учитывающей вес, рост, пол, возраст и температуру тела пациента.
3. Выявление и разделение патологических и компенсаторно-приспособительных реакций организма, выбор алгоритма лечебных мероприятий, что ведет к значительному улучшению исходов тяжелых заболеваний и снижению летальности и инвалидности.
4. Специальный режим имитации показывает влияние различных медикаментов на изменение физиологических показателей.

**Система производится в 2-х вариантах:** мобильный (все составные части размещены на тележке, вес не более 92 кг) и переносной (без тележки с ноутбуком, вес 10 кг).

Производитель Системы проводит обучение медицинского персонала, медико-научное консультирование и гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев.

## **ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ**

- управление работой в полуавтоматическом и диалоговом режиме;
- отображение на экране монитора всех показателей в табличной и графической формах, а также в виде трендов;
- внесение корректив в результаты измерения и обработки;
- хранение и воспроизведение сведений о пациентах, условиях обследования и результатах измерений в течение 30 лет;
- имитация (прогнозирование) лекарственных и физических воздействий, а также различных клинических ситуаций;
- статистическая обработка полученных массивов данных и ретроспективный анализ.

**Важной особенностью Системы** является то, что она использует только неинвазивные технологии, поэтому не имеет каких-либо противопоказаний и применима у всех категорий пациентов и в любых условиях.

**Симона** - единственный в мире прибор, в котором оригинальная конструкция и компьютерная программа позволяют одновременно проводить диагностику всех 3-х жизненно важных систем: сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной (центральной и вегетативной). Именно функционирование этих систем определяет общий уровень здоровья человека, работоспособность и продолжительность жизни.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В компьютер предустановлены:

- операционная система **Microsoft Windows 10**,
- пакет программ **Microsoft Office 2016-2019**,
- программа мониторингового исследования **Symona Promise**,
- антивирусная программа.

Все программное обеспечение является лицензионным.

### АРХИВ

Вся информация об исследованиях сохраняется в архиве компьютера и в виртуальном облаке в течение не менее 30 лет.

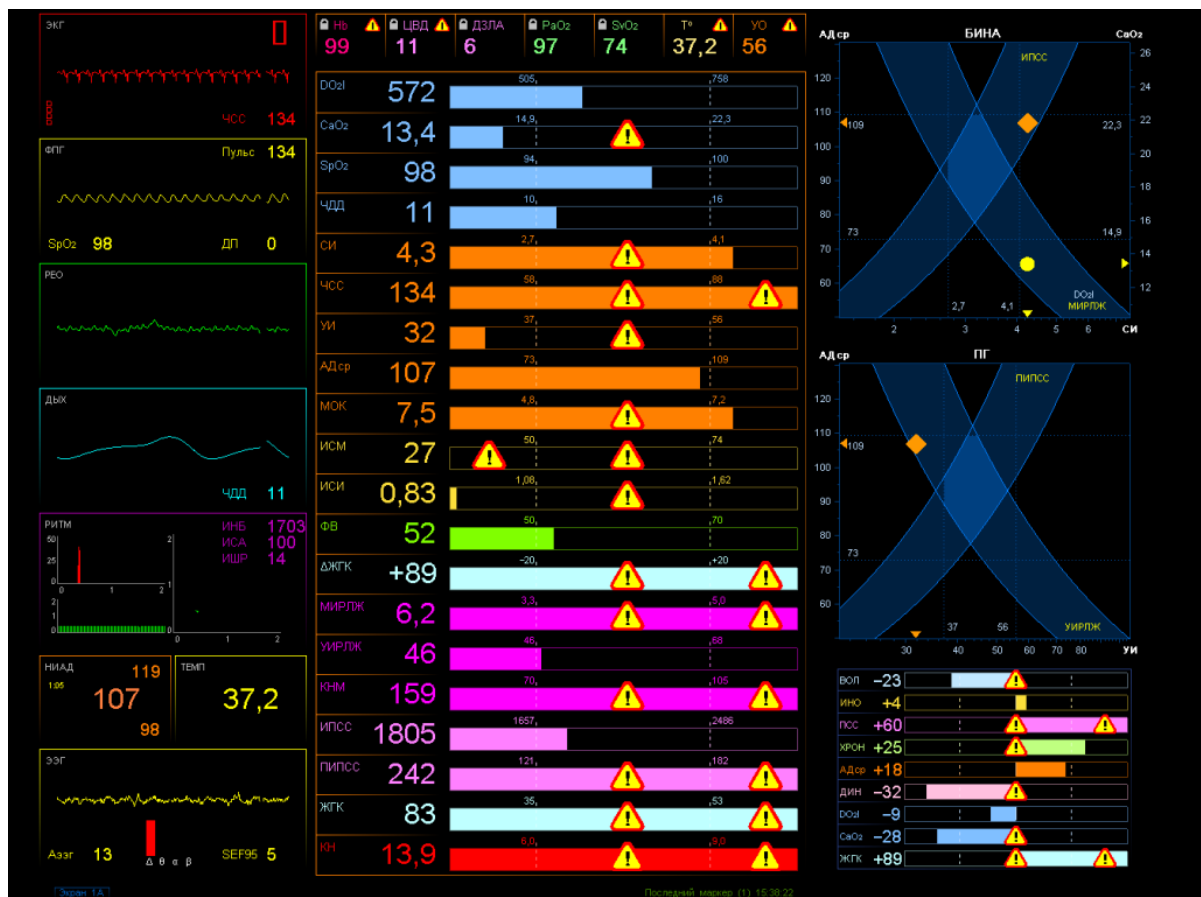
### ИМИТАЦИЯ

Система позволяет имитировать влияние различных нагрузок (лекарственных, физических и т.д.) на изменение физиологических показателей пациента.

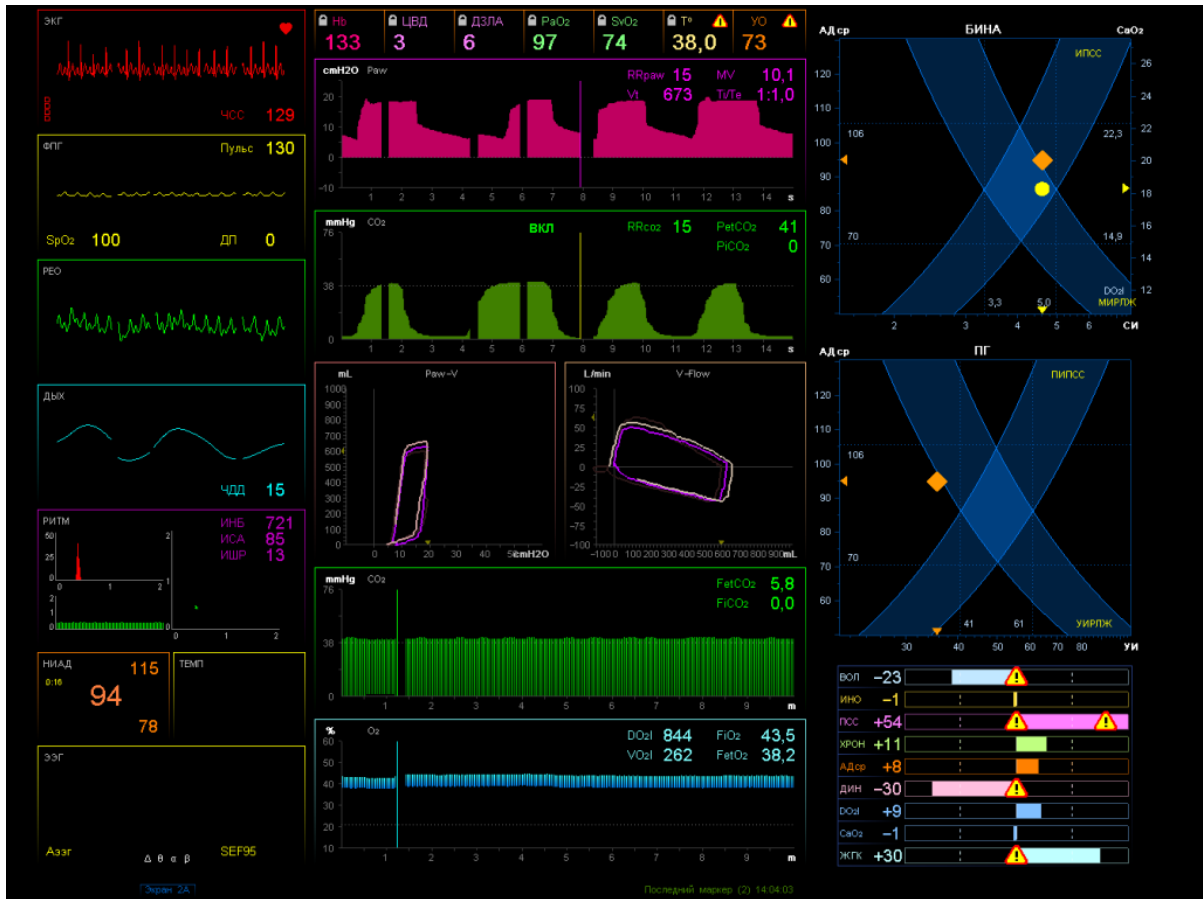
### СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ И СКРИНШОТОВ

Система дает возможность формировать разнообразные отчеты исследований (протоколы, медицинские заключения) в формате Word и делать скриншоты.

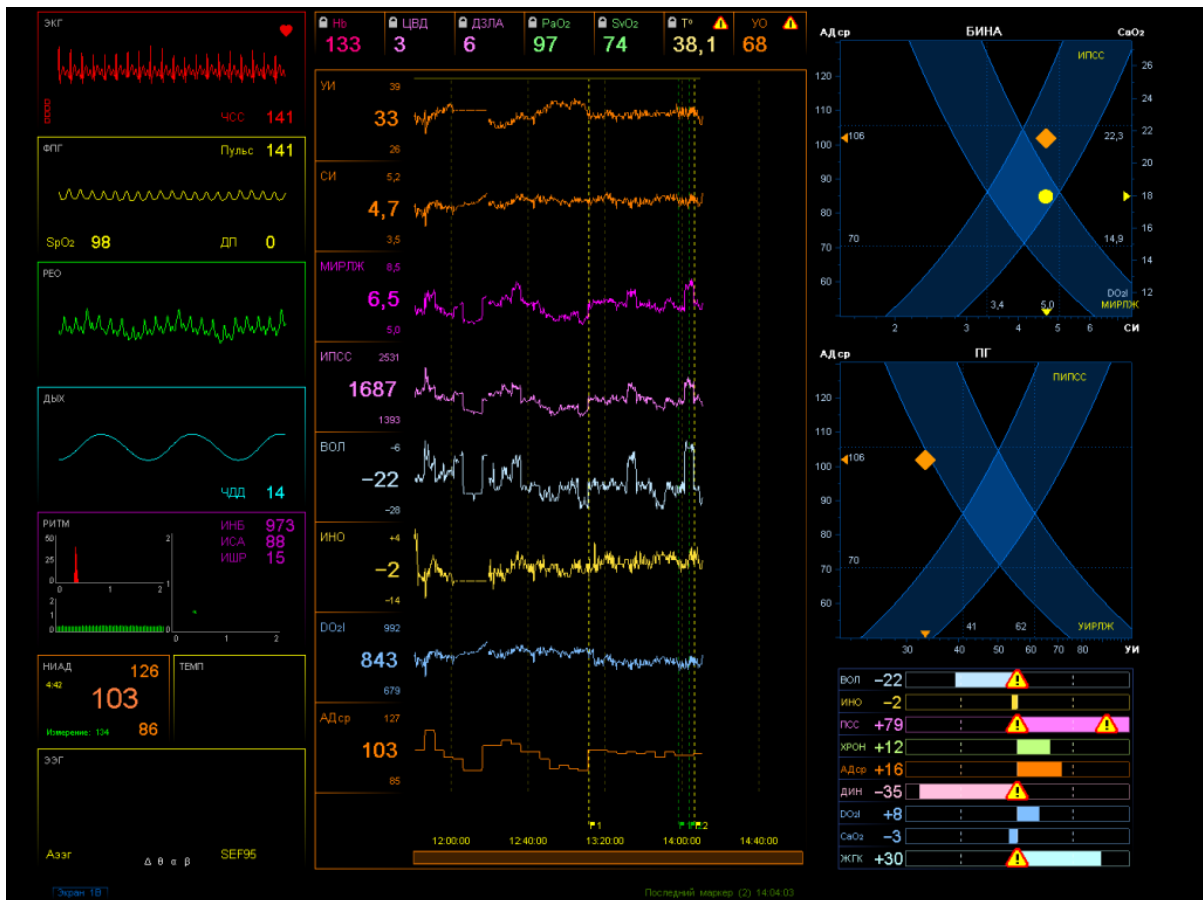
## НЕКОТОРЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКРАНОВ СИСТЕМЫ



МОНИТОРИНГ ГЕМОДИНАМИКИ



**МОНИТОРИНГ ГЕМОДИНАМИКИ И ДЫХАНИЯ**



**ТРЕНДЫ**

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ

№	Условное обозначение	Название	Единица измерения
<b>1. Неинвазивные показатели центральной и периферической гемодинамики (1-42)</b>			
1.	DO <sub>2</sub> I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м <sup>2</sup>
2.	CaO <sub>2</sub>	Содержание кислорода в артериальной крови	мл/100мл
3.	SpO <sub>2</sub>	Сатурация артериальной крови	%
4.	ЧДД	Частота дыхательных движений	1/мин
5.	СИ	Сердечный индекс	л/мин/м <sup>2</sup>
6.	УИ	Ударный индекс	мл/уд/м <sup>2</sup>
7.	ЧСС	Частота сердечных сокращений	1/мин
8.	Адср	АД среднее	мм Hg
9.	МОК	Минутный объем крови	л/мин
10.	ИСМ	Индекс сократимости миокарда	1000/сек
11.	ИСИ	Индекс состояния инотропии	1/сек <sup>2</sup>
12.	ФВ	Фракция выброса левого желудочка	%
13.	PER/VET	Отношение времени электрич. Систола к механической	отн. Ед.
14.	МИРЛЖ	Минутный индекс работы левого желудочка	кг*м/мин/м <sup>2</sup>
15.	УИРЛЖ	Ударный индекс работы левого желудочка	г*м/уд/м <sup>2</sup>
16.	КНМ	Коэффициент напряжения миокарда	у.е.
17.	ИПСС	Индекс периферического сосудистого сопротивления	дин*сек/см <sup>5</sup> /м <sup>2</sup>
18.	ПИПСС	Пульсовой индекс перифер. Сосудистого сопротивления	10 <sup>-3</sup> дин*сек/см <sup>5</sup> /м <sup>2</sup>
19.	ЖГК	Жидкость грудной клетки	1000/Ом
20.	КН	Коэффициент напряжения	%
21.	Пульс	Частота пульса	1/мин
22.	ДП	Дефицит пульса	1/мин
23.	ИНП	Индекс наполнения пульса	%
24.	Адс	АД систолическое	мм Hg
25.	Адд	АД диастолическое	мм Hg
26.	Адсрпв	Адср, измерен. по скорости распростр. Пульс. Волны	мм Hg
27.	УО	Ударный объем	мл
28.	КДИ	Конечный диастолический индекс	мл/м <sup>2</sup>
29.	КДО	Конечный диастолический объем	мл
30.	КСИ	Конечный систолический индекс	мл/м <sup>2</sup>
31.	КСО	Конечный систолический объем	мл
32.	ИОСВ	Индекс объемной скорости выброса	мл/сек/м <sup>2</sup>
33.	PER	Время электрической систолы левого желудочка	мсек
34.	VET	Время механической систолы левого желудочка	мсек
35.	ВРПВ	Время распространения пульсовой волны	мсек
36.	ИНБ	Индекс напряжения Баевского	отн.ед.
37.	ИСА	Индекс симпатической активности	отн.ед.
38.	ИШР	Индекс Шронке-Рознера	%
39.	ШИА	Шоковый индекс Альговера	отн.ед.
40.	ИБ	Интегральный баланс	%
41.	КР	Кардиальный резерв	отн.ед.
42.	АР	Адаптационный резерв	отн.ед.
43.	ИСУ	Индекс стрессоустойчивости	отн.ед.
44.	ПФИ	Персональный функциональный индекс	отн.ед.
<b>2. Показатели процентного отклонения от нормы (43-62)</b>			
45.	ΔDO <sub>2</sub> I	Отклонение от нормы DO <sub>2</sub> I	±Δ%
46.	ΔУИРЛЖ	Отклонение от нормы УИРЛЖ	±Δ%
47.	ΔЧСС	Отклонение от нормы ЧСС	±Δ%
48.	ΔVO <sub>2</sub> I	Отклонение от нормы VO <sub>2</sub> I	±Δ%

49.	ΔКДИ	Отклонение от нормы КДИ	±Δ%
50.	ΔКСИ	Отклонение от нормы КСИ	±Δ%
51.	ΔИСМ	Отклонение от нормы ИСМ	±Δ%
52.	ΔИСИ	Отклонение от нормы ИСИ	±Δ%
53.	ΔФВ	Отклонение от нормы ФВ	±Δ%
54.	ΔПИПСС	Отклонение от нормы ПИПСС	±Δ%
55.	ΔСИ	Отклонение от нормы СИ	±Δ%
56.	ΔУИ	Отклонение от нормы УИ	±Δ%
57.	ΔСаО <sub>2</sub>	Отклонение от нормы СаО <sub>2</sub>	±Δ%
58.	ΔЖГК	Отклонение от нормы ЖГК	±Δ%
59.	ΔКНМ	Отклонение от нормы КНМ	±Δ%
60.	ΔКР	Отклонение от нормы КР	±Δ%
61.	ВОЛ	Отклонение от нормы волемиического статуса	±Δ%
62.	ИНО	Отклонение от нормы сократимости левого желудочка	±Δ%
63.	ИБ	Интегральный баланс	±Δ%
64.	ΔИСУ	Отклонение от нормы ИСУ	±Δ%
<b>3. Показатели температуры (63-66)</b>			
65.	T1	1-й температурный канал	°С
66.	T2	2-й температурный канал	°С
67.	ΔT	Разница температур 2-х каналов	Δ°С
68.	T	Температура тела (сторонние данные)	°С
<b>4. Показатели дыхания (67-94)</b>			
69.	MAP	Среднее давление в дыхательных путях	смН <sub>2</sub> О
70.	PIP	Пиковое давление на вдохе	смН <sub>2</sub> О
71.	PEEP	Положительное давление в конце выдоха	смН <sub>2</sub> О
72.	Pplat	Давление плато	смН <sub>2</sub> О
73.	RES	Сопротивление дыхательных путей	смН <sub>2</sub> О/л/сек
74.	RRraw	Частота дыхательных движ. от модуля механики дыхания	1/мин
75.	RRco <sub>2</sub>	Частота дыхательных движений от газового модуля	1/мин
76.	Vt	Дыхательный объем	мл/дых
77.	MV	Минутный объем дыхания	л/мин
78.	RSBI	Индекс поверхностного дыхания	дых/мин/л
79.	PIF	Максимальный поток на вдохе	л/мин
80.	PEF	Максимальный поток на выдохе	л/мин
81.	VTi	Объем вдоха	мл
82.	VTe	Объем выдоха	мл
83.	Ti	Время вдоха	мсек
84.	Te	Время выдоха	мсек
85.	Ti/Te	Соотношение времени Вдох/Выдох	у.е.
86.	VO <sub>2</sub>	Потребление O <sub>2</sub>	мл/мин
87.	VO <sub>2</sub> Iгаз	Индекс потребления O <sub>2</sub> от МД и ГМ	мл/мин/м <sup>2</sup>
88.	VCO <sub>2</sub>	Продукция CO <sub>2</sub>	мл/мин
89.	VCO <sub>2</sub> I	Индекс продукции CO <sub>2</sub>	мл/мин/м <sup>2</sup>
90.	ДК	Дыхательный коэффициент	у.е.
91.	PiCO <sub>2</sub>	Давление CO <sub>2</sub> на вдохе	мм Hg
92.	PetCO <sub>2</sub>	Давление CO <sub>2</sub> в конце выдоха	мм Hg
93.	FiCO <sub>2</sub>	Средняя концентрация CO <sub>2</sub> на вдохе	%
94.	FetCO <sub>2</sub>	Концентрация CO <sub>2</sub> в конце выдоха	%
95.	FiO <sub>2</sub>	Средняя концентрация O <sub>2</sub> на вдохе	%
96.	FetO <sub>2</sub>	Концентрация O <sub>2</sub> в конце выдоха	%
<b>5. Показатели на основе инвазивных исследований (95-105) (данные берутся от других исследований)</b>			
97.	Hb	Гемоглобин артериальной крови	г/л
98.	ЦВД	Центральное венозное давление	мм Hg
99.	ДЗЛА	Давление заклинивания легочной артерии	мм Hg
100.	SvO <sub>2</sub>	Сатурация венозной крови	%



101.	Инв CaO <sub>2</sub>	Содержание O <sub>2</sub> в артериальной крови	мл/100мл
102.	Инв CvO <sub>2</sub>	Содержание O <sub>2</sub> в венозной крови	мл/100мл
103.	PvO <sub>2</sub>	Парциальное давл. кислорода в плазме венозной крови	мм Hg
104.	PaO <sub>2</sub>	Парц. давление кислорода в плазме артериальной крови	мм Hg
105.	VO <sub>2</sub> /гем	Индекс потребления O <sub>2</sub> (инвазивный CvO <sub>2</sub> )	мл/мин/м <sup>2</sup>
106.	КЭК	Коэффициент экстракции кислорода (инвазивный CvO <sub>2</sub> )	%
107.	ИО	Индекс оксигенации (инвазивный PaO <sub>2</sub> )	отн.ед.
<b>6. Показатели метаболизма (106-120)</b>			
108.	РЭ	Расход энергии (непрямая калориметрия)	ккал/сут
109.	ИРЭ	Индекс расхода энергии (непрямая калориметрия)	ккал/кг/сут
110.	ЕОО	Основной обмен в условиях покоя	ккал/сут
111.	ДЕОО	Должный расход энергии	ккал/сут
112.	ИДЕОО	Индекс должного расхода энергии	ккал/кг/сут
113.	СПБ	Минимальная суточная потребность в белке	г/сут
114.	Амоч	Общий азот суточной мочи	г/сут
115.	РЭа	Расход энергии с учетом азота мочи	ккал/сут
116.	ИРЭа	Индекс расхода энергии с учетом азота мочи	ккал/кг/сут
117.	РБ	Расход белков	г/сут
118.	РУ	Расход углеводов	г/сут
119.	РЖ	Расход жиров	г/сут
120.	РЭБ	Расход энергии белков	ккал/сут
121.	РЭУ	Расход энергии углеводов	ккал/сут
122.	РЭЖ	Расход энергии жиров	ккал/сут
<b>7. Показатели электроэнцефалографа (121-122)</b>			
123.	Аээг	Амплитуда сигнала электроэнцефалограммы (ЭЭГ)	мкВ
124.	SEF95	Верхняя частота спектра ЭЭГ	Гц
<b>8. Показатели проверки реографа (123-125)</b>			
125.	(dZ/dt) <sub>max</sub>	Максим. скорость изменения импеданса грудной клетки	10 <sup>-3</sup> Ом/сек
126.	(d <sup>2</sup> Z/dt <sup>2</sup> ) <sub>max</sub>	Макс. значение второй производной измен. импед. гр. кл.	Ом/сек <sup>2</sup>
127.	Z <sub>0</sub>	Базовый импеданс грудной клетки	Ом

### ОСЦИЛОГРАММЫ, ГРАФИКИ, НОМОГРАММЫ, ТРЕНДЫ

№	Условное обозначение	Название
1.	ЭКГ	Электрокардиограмма
2.	ФПГ	Фотоплетизмограмма
3.	РЕО	Реокардиограмма
4.	ЭЭГ	Электроэнцефалограмма
5.	Δ θ α β	Спектр 4-х диапазонов ритмов (спектральный состав ЭЭГ)
6.	ГКИ	Гистограмма кардиоинтервалов
7.	КИГ	Кардиоинтервалограмма
8.	КРГ	Корреляционная ритмограмма
9.	ФП	Фазовый портрет ритма сердца
10.	БИНА	Бисистемная интегральная номограмма гемодинамики
11.	ПГ	Номограмма пульсовой гемодинамики
12.	Рав	График давления в дыхательных путях
13.	V – Flow	Петля Объем/Поток (в дыхательном контуре)
14.	Рав – V	Петля Давление/Объем (в дыхательном контуре)
15.	O <sub>2</sub>	Оксиграмма
16.	CO <sub>2</sub>	Капнограмма
17.		<b>Тренды всех измеряемых и вычисляемых показателей</b>



## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Система поставляется в следующей комплектации:

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во шт.</b>
1	Электронно-измерительный блок (ЭИБ)	1
2	Компьютер (в переносном варианте - ноутбук)	1
3	Монитор жидкокристаллический 19'' со звуковыми колонками* (вариант на тележке)	1
4	Кабель связи ЭИБ с компьютером	1
5	Блок питания ЭИБ (адаптер работы от сети; вход 220В, выход 12В)	1
6	Принтер черно-белый лазерный (на тележке и переносной варианты)	1
7	Датчик пульсоксиметрический с удлинителем	1
8	Манжета для измерения АД (взрослая)	1
9	Кабель ЭКГ + РЕО отведений (цифровой модуль)	1
10	Кабель ЭЭГ отведений (цифровой модуль)	1
11	Датчик температуры YSI – 400 (разъем "моно-джек", диаметр 6,3 мм)	2
12	Линия мониторинга CO2+O2 с встроенным фильтром «Микрострим»	1
13	Линия мониторинга вентиляции с адаптером воздушного пути	1
14	Электроды одноразовые типа SKINTACT	90
15	Предустановленное программное обеспечение	1
16	Тележка (только мобильный вариант)	1
17	Руководство по эксплуатации	1
18	Сумка для ноутбука (только переносной вариант)	1
19	Сумка для ЭИБ и линий мониторинга (только переносной вариант)	1
20	Паспорт изделия	1

**В мобильном варианте** все составные части Системы расположены на тележке (вес в рабочем состоянии не более 92 кг). Питание от сети переменного тока 220 В, 650 ВА. Время работы от сети не ограничено.

**В переносном варианте** тележки нет. Вес в рабочем состоянии 10 кг + принтер. Питание от сети переменного тока 220 В, 350 ВА.

## **ПРЕДПРИЯТИЕ - ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ООО "ОКУЛЮС 2000"**

**Адрес:**

**125315, г. Москва, ул. Усиевича, дом 23, этаж 1, помещение XVa, комнаты 1-9, 11-14а.**

**Тел/Факс:**

**+7 (499)151-3970, (499)155-3488, (499)155-3951**

**E-mail:**

**sym111@mail.ru**

**Сайты:**

**www.symona.ru**

**www.prosportmed.ru**

## Страничка генерального директора

**Антонов  
Александр  
Александрович**

**Тел.: +7-985-411-3301  
E-mail: sym11@mail.ru**



**Компания** занимается разработкой и производством принципиально нового компьютерного оборудования для медицинского мониторинга. Для этого мы привлекаем отечественных и иностранных консультантов в области медицины, электроники и информационных технологий.

**Компания** проводит научную, консультативную и образовательную деятельность среди анестезиологов-реаниматологов, спортивных врачей, кардиологов и терапевтов, включая проведение бесплатных мастер-классов, семинаров и лекций на местах, а также в виде публикаций в Интернете на сайтах [www.symona.ru](http://www.symona.ru) и [www.prosportmed.ru](http://www.prosportmed.ru)

**СИМОНА** впервые в мониторинге гемодинамики определяет состояние гемодинамических регуляторов: преднагрузки, постнагрузки и сократимости миокарда, - дает советы по регулированию этих показателей, определяет цель тренировочных нагрузок у спортсменов, направление медикаментозной терапии у больных и показывает эффект её воздействия.

**СИМОНА**, учитывая возраст, пол, рост, вес и температуру пациента, демонстрирует отклонение каждого показателя от индивидуальной нормы и выделяет те из них, которые вышли за эти границы.

**СИМОНА** помогает выявить и разделить патологические и компенсаторно-приспособительные реакции организма у спортсменов, а также при острых или хронических заболеваниях и травме. Это способствует четкой оценке здоровья, осознанному выбору тренировочных физических нагрузок и планированию лечебных мероприятий.

**СИМОНА**, в отличие от других мониторов, показывает интегральную картину состояния жизненно важных функций и систем организма, что значительно расширяет возможности врача в диагностике и лечении.