

ООО «Кардиопротект»

**Программно-аппаратный комплекс**  
**PhysExp**

**Руководство по эксплуатации**

Санкт-Петербург

2010

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение.....	3
2 Комплектность.....	4
3 Технические характеристики.....	4
4 Устройство и принцип работы.....	5
5 Меры безопасности.....	7
6 Подготовка к работе.....	8
7 Техническое обслуживание.....	9
8 Транспортирование и хранение.....	9

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Программно-аппаратный комплекс предназначен для непрерывного наблюдения кривых артериального, и перфузионного давления в реальном времени во время проведения физиологического эксперимента. Реализована возможность записи эксперимента не ограниченного по времени, вывода графика всего эксперимента и различных его участков. Предусмотрен расчет систолического, диастолического и пульсового давления, частоты пульсации перфузионного насоса и объема перфузии, средней частоты сердечных сокращений и среднего R-R интервала, барорефлекса, статистический и ритмографический анализ вариабельности и спектральный анализ сердечного ритма.

Программно-аппаратный комплекс является новым, современным прибором, уже используемым ведущими организациями, специализирующимися в области медицинских лабораторных исследований.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Комплектность прибора

Наименование	Количество, шт.
Датчик давления	2
Соединительный блок удлинителя датчика давления	2
Удлинитель датчика давления	2
Блок усиления	1
Соединительный кабель блока усиления и блока АЦП	1
Блок АЦП	1
Кабель USB	1
CD с программой PhysExp	1
Электронный ключ защиты	1
Гарантийный талон	1

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики датчиков приведены в таблице 2, блока усиления— в таблице 3, блока АЦП— в таблице 4.

Таблица 2 — Технические характеристики датчика давления

Параметр	Значение
Рабочий диапазон давления, мм рт. ст.	-50 — +300
Максимальный диапазон давления, мм рт. ст.	-400 — +4000
Динамическое разрешение, Гц	100
Габаритные размеры, мм	67X25
Масса, г	11.5
Дисбаланс, мм рт. ст.	50
Дрейф нуля при 5 минутном разогреве, мм рт. ст.	1
Изоляция при 120 ВА/60 Гц	$\leq 5 \mu\text{A}$
Рабочий диапазон температуры, °С	+15 — +40
Максимальный диапазон температуры, °С	-30°C to +60°C
Линейная чувствительность и гистерезис, мм рт. ст.	1
Выход, $\mu\text{В/мм рт. ст.}$ (при питании 1.0 В)	5
Стерилизация	Этиленоксид (ЕТО) газ

Таблица 3 — Технические характеристики блока усиления

Наименование	Значение
Тип усилителя	Постоянного тока с МДМ-каналом и автокоррекцией нуля
Диапазон входного сигнала, мВ	0..35
Диапазон выходного сигнала, В	0..2.5
Дрейф напряжения смещения, мкВ	0.05
Температурный дрейф напряжения смещения: мкВ/°С	0.04
Время восстановления после перегрузки, мкс	100
Полоса пропускания, МГц	1.0
Количество каналов	2
Габаритные размеры, мм	162X107X57
Масса, г	500

Таблица 4 — Технические характеристики блока АЦП

Наименование	Значение
Количество каналов	16 дифференциальных или 32 с общей землей
Диапазон входного сигнала, В	$\pm 10, \pm 2.5, \pm 0.625, \pm 0.156$
Напряжение синфазного сигнала, В	$\pm 10$
Разрядность, бит	14
Максимальная частота преобразования, КГц	100.0

#### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Прибор состоит из нескольких блоков, соединенных между собой кабелями.

Датчики давления представляют собой претензионные мостовые тензометрические датчики, смонтированные в пластиковом корпусе и имеющие четырехжильный кабель подключения электрических сигналов и катетер для подвода среды, в которой измеряется давление. В блоке усиления формируется опорный сигнал +5В, который подается на датчики давления. С датчиков давления, измеряемые сигналы (0..35 мВ), поступают на усилители постоянного тока с МДМ-каналом и автокоррекцией нуля. Усиленный, до диапазона 0...2,5 В сигнал, поступает на 14-битный АЦП, где преобразуется в

цифрой вид. По интерфейсу USB цифровой сигнал подается на персональный компьютер, где обрабатывается при помощи компьютерной программы PhysExp.

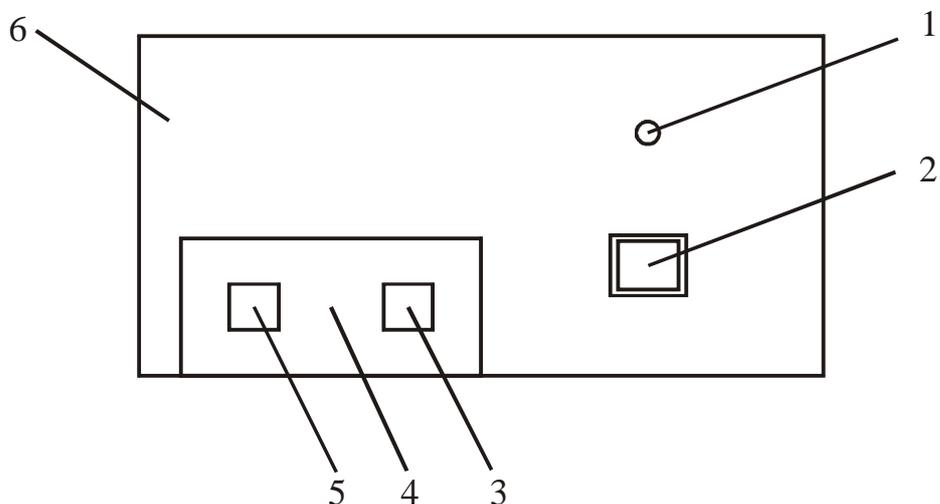


Рисунок 1 — Передняя панель блока усиления: 1— индикатор включения; 2— кнопка включения; 3— разъем присоединения удлинителя датчика давления 2; 4— корпус разъема присоединения удлинителей датчиков давления; 5— разъем присоединения удлинителя датчика давления 1; 6— корпус блока усиления

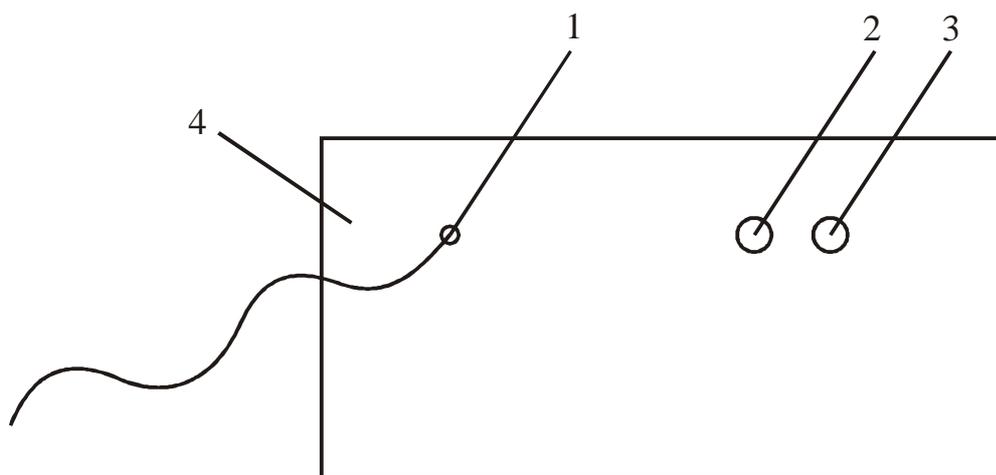


Рисунок 2 — Задняя панель блока усиления: 1— выход шнура сети питания 220 В; 2— выход 2 на блок АЦП; 3— выход 1 на блок АЦП; 4— корпус блока усиления

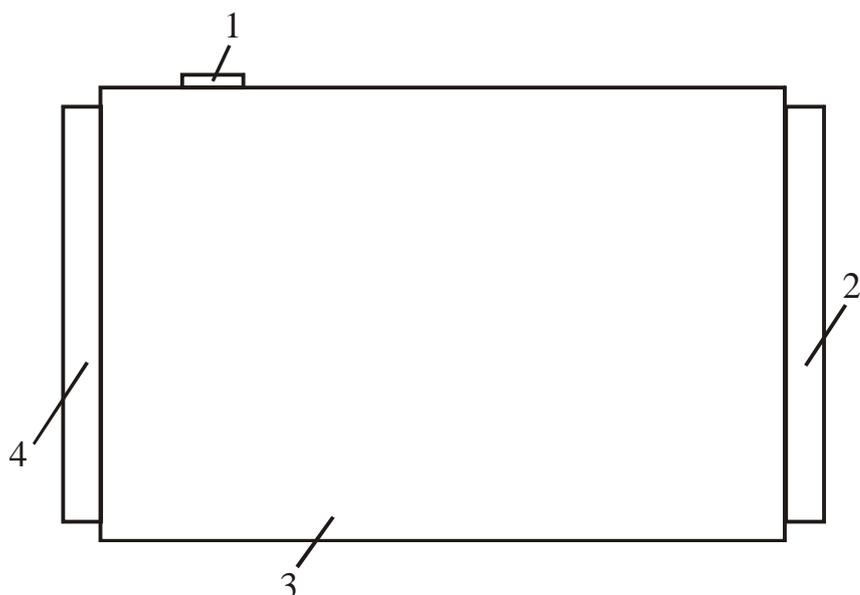


Рисунок 3 — Блок АЦП: 1— USB- разъем; 2— аналоговый разъем; 3— корпус АЦП; 4— цифровой разъем (не используется)

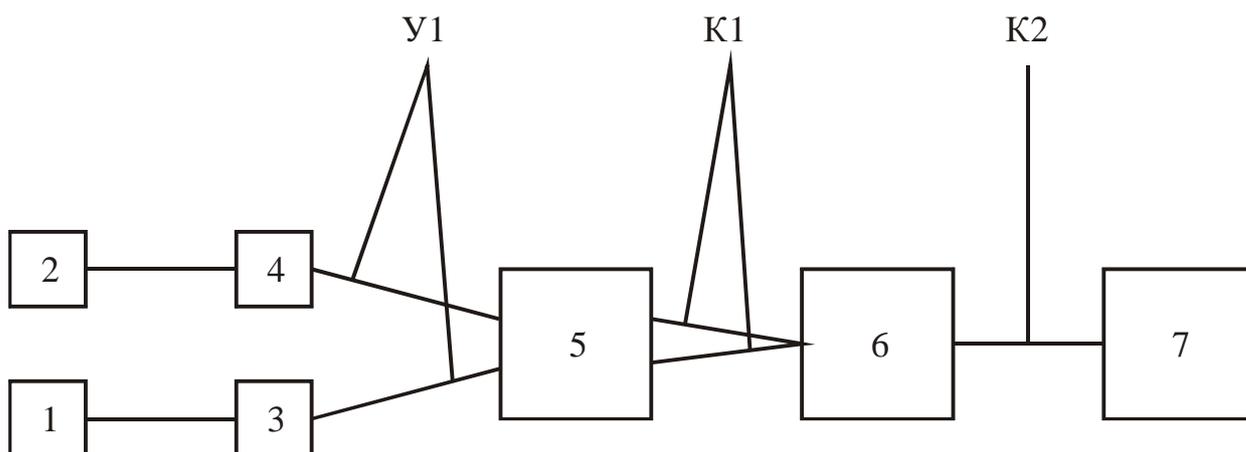


Рисунок 4 — Схема соединения кабелей: 1, 2— датчики давления; 3, 4— соединительные блоки удлинителя датчика давления; У1— удлинители датчика давления; 5— блок усиления; К1— соединительный кабель блока усиления и блока АЦП; 6— блок АЦП; К2— кабель USB; 7— персональный компьютер

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключение, регулировка и техническое обслуживание прибора должны проводиться только квалифицированным специалистом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

При сборке прибора необходимо обеспечить полную фиксацию всех разъемов прибора для обеспечения надежного электрического контакта между клеммами, а также соблюдать схему подключения, используя маркировку кабелей.

Во избежание повреждения соединительных кабелей, они должны быть надежно закреплены и выведены из рабочей зоны так, чтобы не мешать пользователю.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

## **6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

1. Подключите датчики давления к блоку усиления при помощи соединительных блоков удлинителей и удлинителей датчиков давления У1 (см. табл. 1 и рис. 1, 4).

При подключении нужно иметь ввиду, что прибор двухканальный и номера каналов указаны на лицевой панели около разъемов.

2. Подключите блок усиления к блоку АЦП, используя соединительный кабель блока усиления и блока АЦП К1 (см. табл. 1 и рис. 2,4).

При подключении необходимо соблюдать соответствие номеров каналов, обозначенных на блоке усиления и соединительном кабеле.

3. Подключите блок усиления к сети переменного тока 220 В и нажмите на кнопку включения.

4. Установите программу PhysExp на персональный компьютер.

5. Установите драйвер АЦП. Для этого подключите блок АЦП к персональному компьютеру с помощью USB-кабеля К2. Через некоторое время на экране появится «Мастер установки драйверов». Следуйте указаниям «Мастера». При запросе пути к файлам драйвера укажите «папка программы PhysExp»\DaqDrv (подробное описание установки программы и драйверов см. в руководстве пользователя к программе PhysExp).

6. Проведите калибровку прибора при помощи внешнего манометра и руководства пользователя к программе PhysExp.

7. При необходимости задайте прочие параметры программы PhysExp, используя руководство пользователя.

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит из контроля электрических соединений разъемов и удаления пыли и грязи. При необходимости проводится проверка и корректировка калибровки.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Допускается хранить прибор в закрытых отапливаемых помещениях в полиэтиленовой упаковке при следующих условиях

- температура воздуха 0...+60 °С;
- относительная влажность не более 95% (при температуре +35°С).

Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Прибор в упаковке транспортировать при температуре от -25°С до +55°С и относительной влажности воздуха не более 95% (при температуре +35°С).

Транспортировка допускается всеми видами закрытого транспорта.

Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.