

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АССОЦИАЦИЯ МЕДИЦИНЫ И АНАЛИТИКИ»

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС «БИО»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 1

Техническое описание

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и принцип действия	3
2 Описание конструкции комплекса	3
3 Порядок работы с комплексом	6
4 Установка программного обеспечения для ПК.....	7
4.1 Установка программы LGraph2	7
4.2 Установка драйвера LCOMP	10
5 Комплект поставки	14
6 Условия хранения и эксплуатации.....	15
7 Гарантийные обязательства	15
8 Адрес компании-изготовителя	15

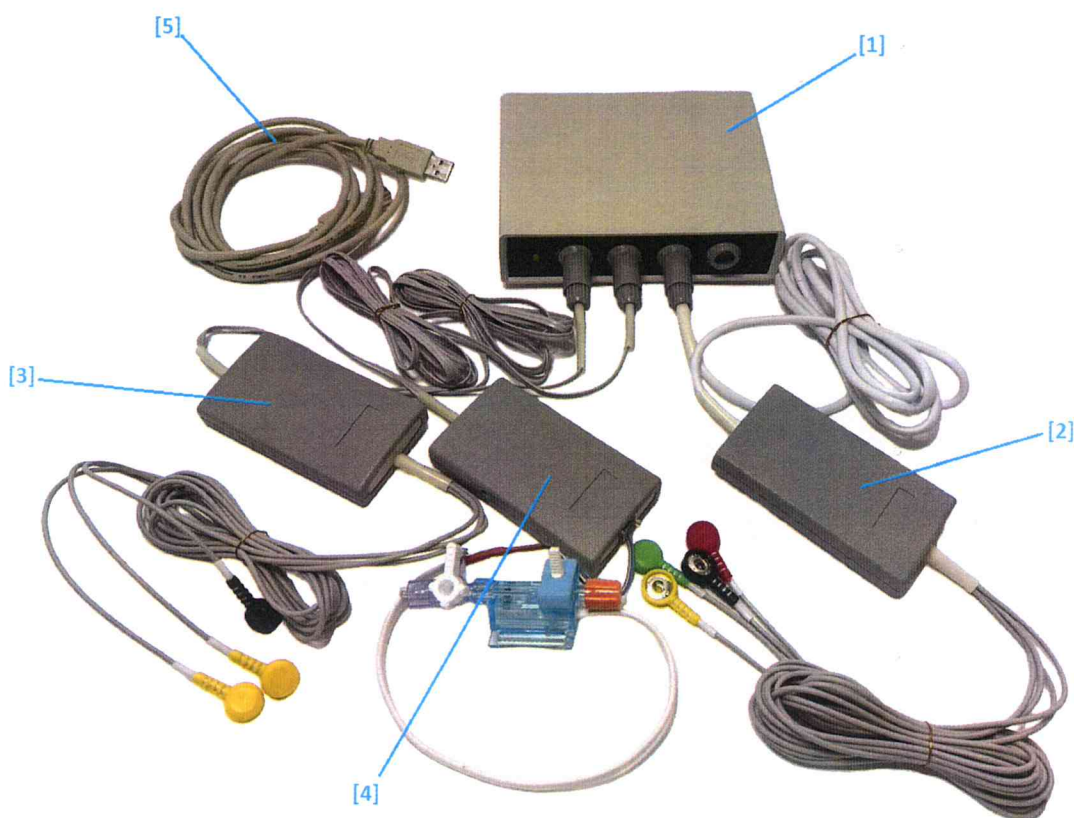
1. Назначение и принцип действия

Учебно-исследовательский комплекс БИО (далее - комплекс) предназначен для получения биомедицинских данных при проведении биологических экспериментов. Учебный комплекс - учебно-демонстрационное оборудование, предназначенное для выполнения демонстрационных опытов, лабораторных, исследовательских и проектных работ для естественно-научного направления, для учебных заведений в области нейротехнологий и физиологии человека.

Комплекс обеспечивает решение широкого класса задач по получению, записи и обработке биомедицинских сигналов в реальном масштабе времени. Комплекс позволяет выводить графическую информацию на монитор персонального компьютера о биомедицинских данных, собранных при проведении биологических экспериментов. С помощью датчиков, входящих в комплект основного набора, можно получать следующие биометрические показатели: сигнал ЭКГ, сигнал ЭМГ и сигнал давления.

2. Описание конструкции комплекса

Внешний вид комплекса представлен на рисунке 1, на рисунке 2 представлен внешний вид многоэлектродных электродов, входящих в комплект.



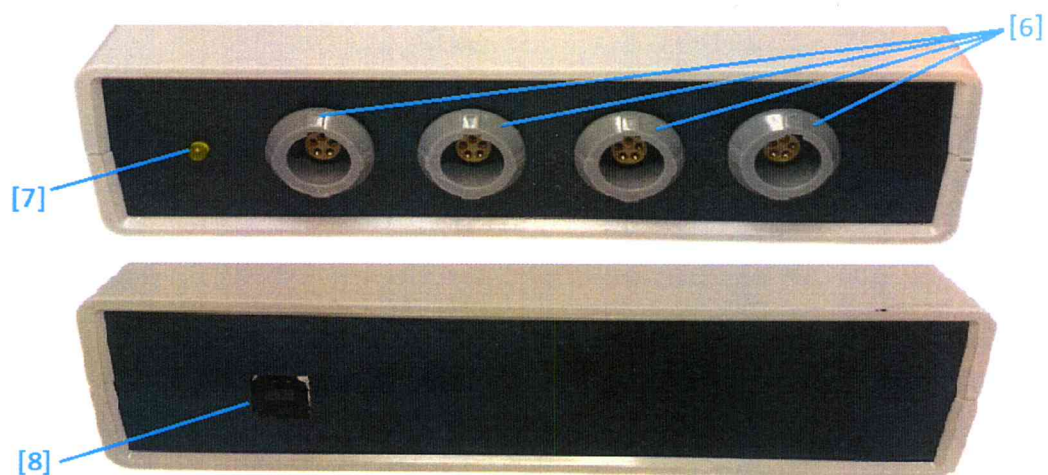


Рисунок 1

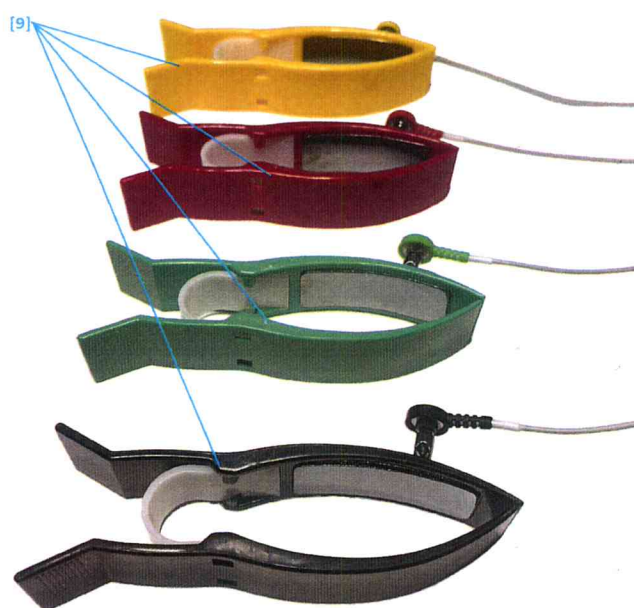


Рисунок 2

На Рисунках 1,2 цифрами обозначены:

- 1 - Модуль ввода данных
- 2 - Модуль датчика ЭКГ
- 3 - Модуль датчика ЭМГ
- 4 - Модуль датчика давления
- 5 - Кабель USB A-B
- 6 - Порты подключения модулей датчиков
- 7 - Светодиодный индикатор
- 8 - Разъем USB
- 9 - Многоцветные электроды

Модуль ввода данных [1] предназначен для подключения модулей датчиков.

Модуль датчика ЭКГ [2] представляет собой двухканальный усилитель биопотенциалов. При подключении его входных проводов, через **многоцветные электроды** [9] к биологическому объекту обеспечивается съем биопотенциалов с помощью электродов в I и III отведениях ЭКГ по Эйнтову. Выходы усилителя биопотенциалов через кабель подключены к входу **модуля ввода данных** [6].

Модуль датчика ЭМГ [3] представляет собой одноканальный усилитель биопотенциалов. При подключении его входных проводов, через **многоцветные электроды** [9] к биологическому объекту обеспечивается съем биопотенциалов с исследуемой мышцей биологического объекта. Выходы усилителя биопотенциалов через кабель подключены к входу **модуля ввода данных** [6].

Модуль датчика давления [4] содержит стандартный датчик давления и усилитель сигнала. С одной стороны корпуса усилителя с помощью разъема подключен датчик давления, а с другой стороны выходит кабель для подключения к модулю **ввода данных** [1].

Светодиодный индикатор [7] служит индикатором работоспособности модуля ввода данных учебно-исследовательского комплекса.

Разъем [8] и **кабель USB A-B** [5] предназначены для соединения учебно-исследовательского комплекса с ПК.

3. Порядок работы с комплексом

При первом подключении необходимо выполнить следующие шаги: 1 - 3. При дальнейшем использовании комплекса их повторения не требуется.

Шаг 1. Подключить модуль ввода данных к ПК через USB-разъем. Для этого подключите USB кабель [5] к модулю ввода данных [1] и ПК [4].

Шаг 2. Установить программу с драйверами на ПК. Включить программу. (подробнее в пункте 4)

Шаг 3. Произвести настройку визуализации данных в программной среде (подробнее читайте во 2 части Руководства по эксплуатации).

Шаг 4. Подключить к модулю ввода данных [1] необходимые для исследования датчики [2].

Шаг 5. Установить электроды датчиков [3] на биологический объект.

Шаг 6. Выполнить соответствующие измерения.

Шаг 7. Сохранить данные.

Шаг 8. Снять электроды [3] с биологического объекта.

Шаг 9. Отключить программу.

Шаг 10. Отсоединить модуль ввода данных [1] от персонального компьютера [4].

Шаг 11. Провести анализ полученных данных.

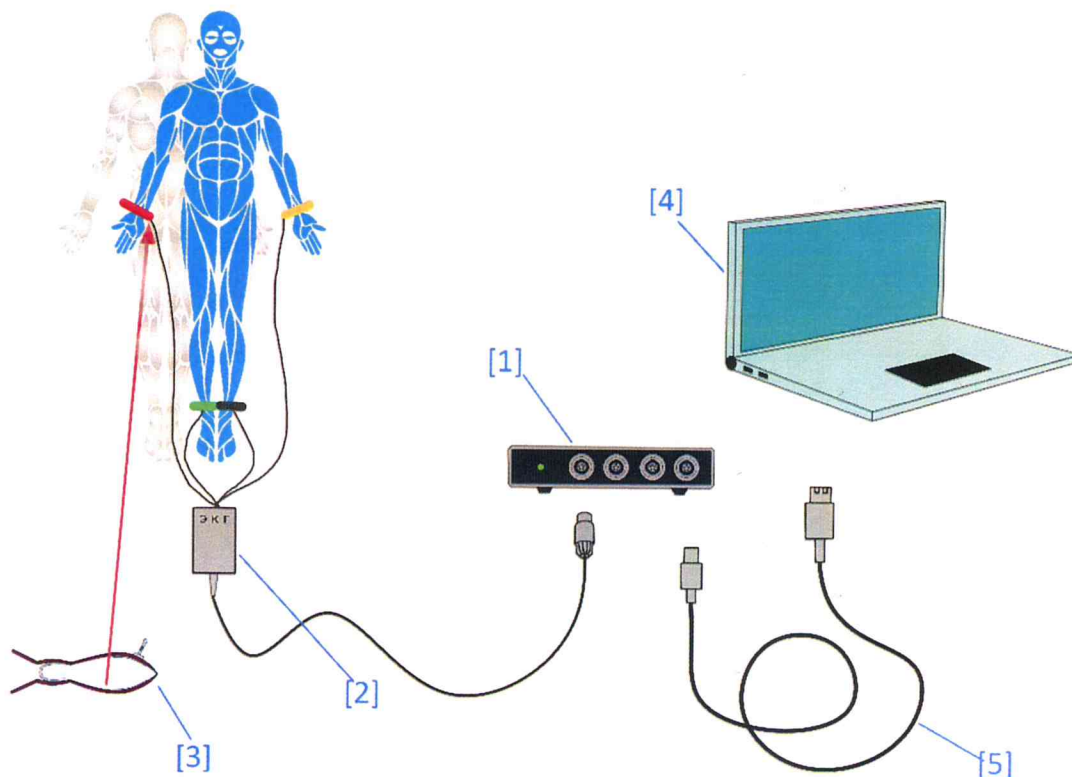


Рисунок 3 – Работа с комплексом

4. Установка программного обеспечения для ПК

Установку программного обеспечения для ПК может осуществлять технический специалист учреждения или произвести самостоятельно.

Установка программного обеспечения состоит из двух этапов:

1. Установка программы LGraph2.

Программа LGraph2 обеспечивает управление прибором в течение проведения опытов и экспериментов, а также позволяет отображать и сохранять результаты проведенных исследований. Данная программа приложена в комплекте на USB флеш-накопителе.

Программа LGraph2 распространяется бесплатно и может быть скачана с официального сайта разработчика (<https://www.lcard.ru/products/software/lgraph>).

2. Установка драйвера LCOMP.

Драйвер LCOMP – это программа, позволяющая обеспечивать поддержку УИК с ПК по последовательному порту USB. Драйвер приложен в комплекте на USB флеш-накопителе и так же может быть скачана с официального сайта разработчика (<https://www.lcard.ru/download/lcomp.exe>).

4.1 Установка программы LGraph2

1) Вставьте USB флеш-накопитель в ПК и откройте его папку. Найдите папку «Программное обеспечение» и откройте ее (рисунок 4). В открывшейся папке скопируйте обе находящиеся в ней папки, для этого выделите их левой кнопкой мыши, а затем нажмите на них правой кнопкой мыши и выберите пункт «Копировать» (рисунок 5).

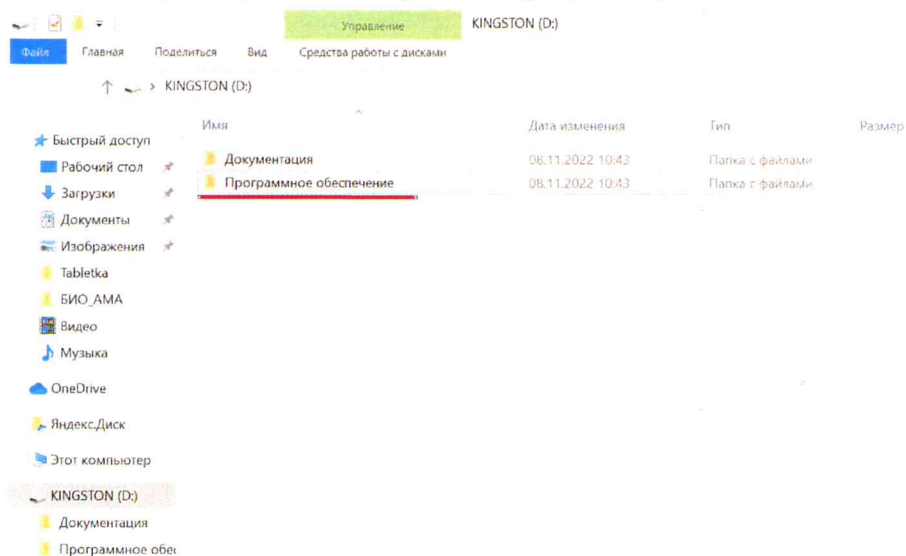


Рисунок 4

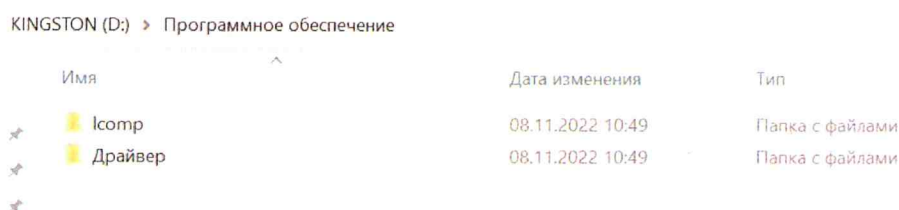


Рисунок 5

2) Перенесите выбранные файлы в папку на вашем компьютере (рисунок 6).

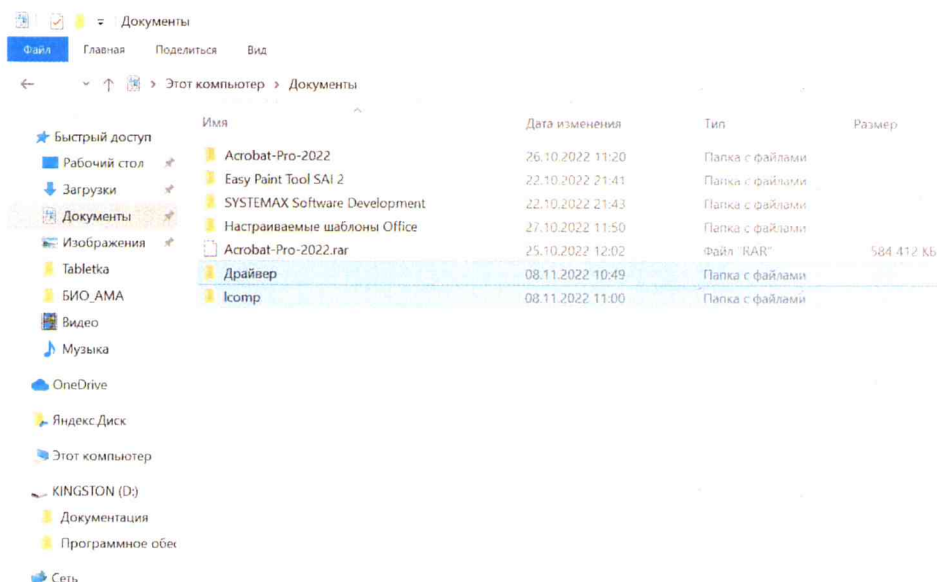


Рисунок 6

3) Зайдите в «Icomp» и найдите пункт «setup». Откройте его (рисунок 7). Когда компьютер попросит разрешение на внесение изменений в жестком диске нажмите «Разрешить».

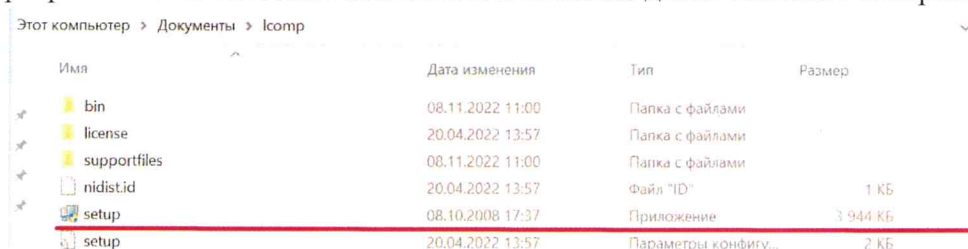


Рисунок 7

4) В появившемся окне нажмите «Next» (рисунок 8).

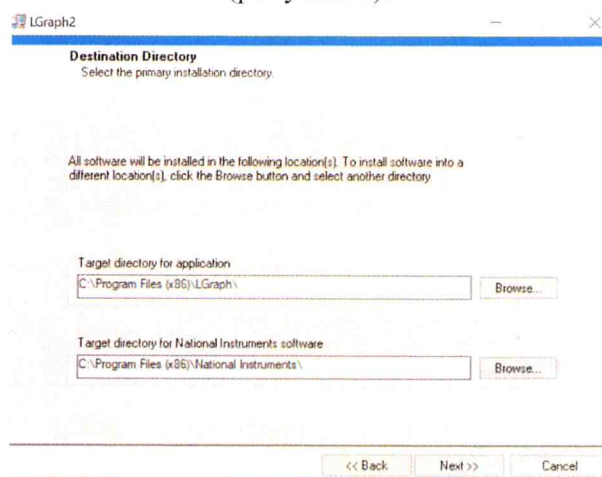


Рисунок 8

5) В появившемся окне нажмите «Next» (рисунок 9).

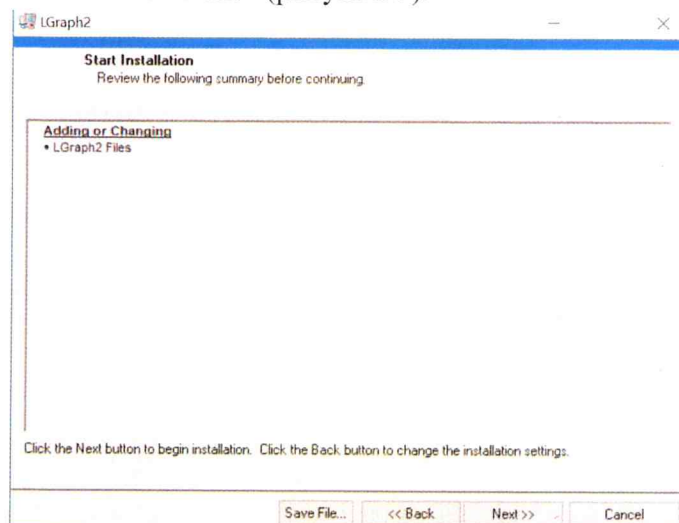


Рисунок 9

6) Далее установка программы произойдет автоматически. По ее завершении, на экране появится последнее окно «InstallationComplete». Нажмите кнопку Finish (рисунок 10).

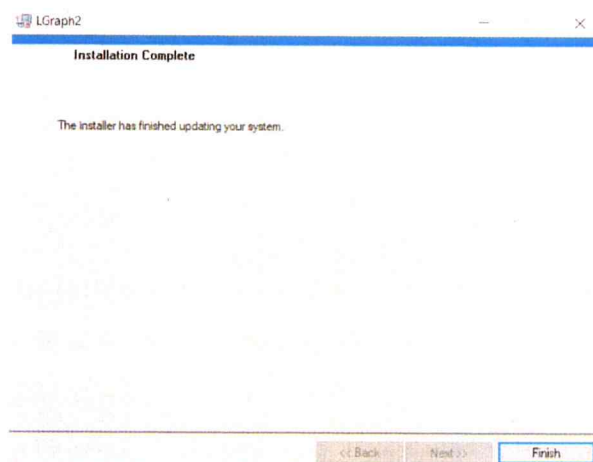


Рисунок 10

7) На рабочем столе персонального компьютера появится ярлык «LGraph2» (рисунок 11). При первом запуске программы открывается окно «Russian fonts installer». Если русские буквы в первой строчке окна у вас отображаются корректно, нажмите кнопку «No» (рисунок 12).



Рисунок 11

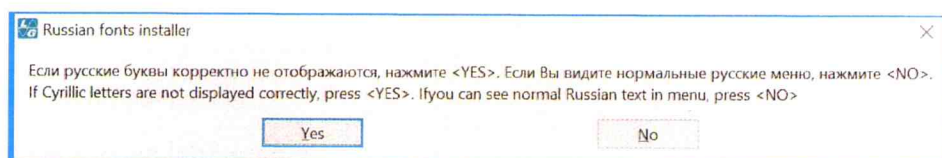


Рисунок 12

8) Программа установлена.

4.2 Установка драйвера LCOMP

1) Убедитесь, что вы выполнили пункты 1 и 2 в разделе 4.1. После этого зайдите в папку «Драйвер» (рисунок 13).

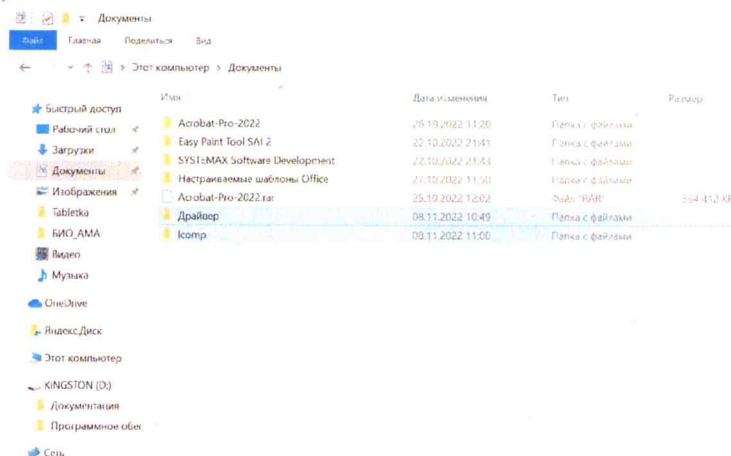


Рисунок 13

2) В выбранной папке найдите файл «lcomp» и откройте его (рисунок 14). Когда компьютер попросит разрешение на внесение изменений в жестком диске нажмите «Разрешить».



Рисунок 14

3) В появившемся окне нажмите «ОК» (рисунок 15).

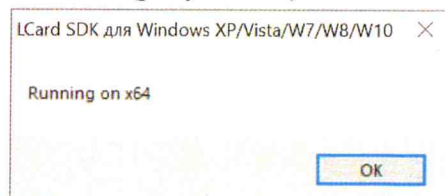


Рисунок 15

4) В появившемся окне нажмите «Далее» (рисунок 16).

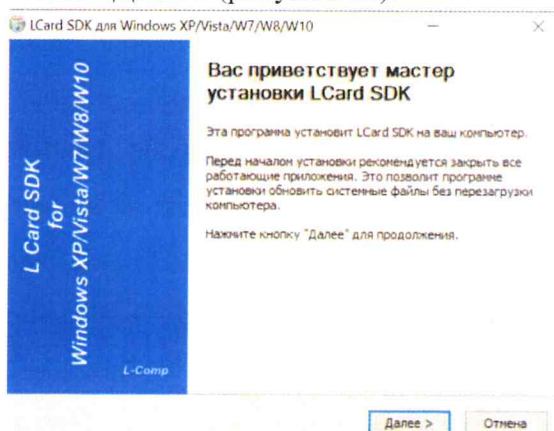


Рисунок 16

5) В появившемся окне нажмите «Принимаю» (рисунок 17).

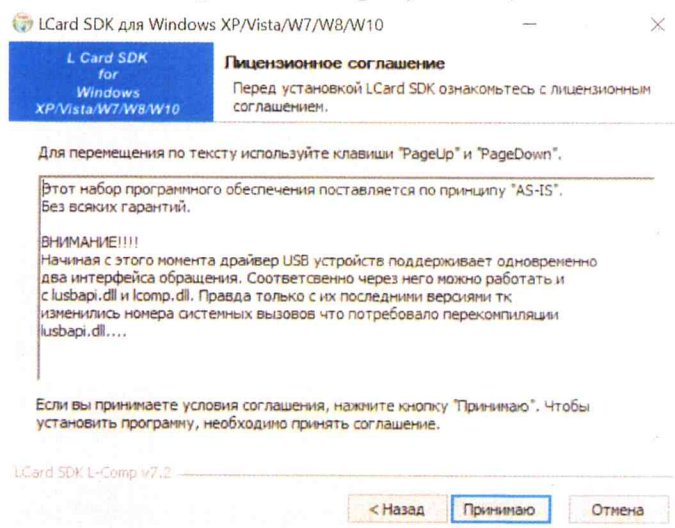


Рисунок 17

6) В появившемся окне нажмите «Далее» (рисунок 18).

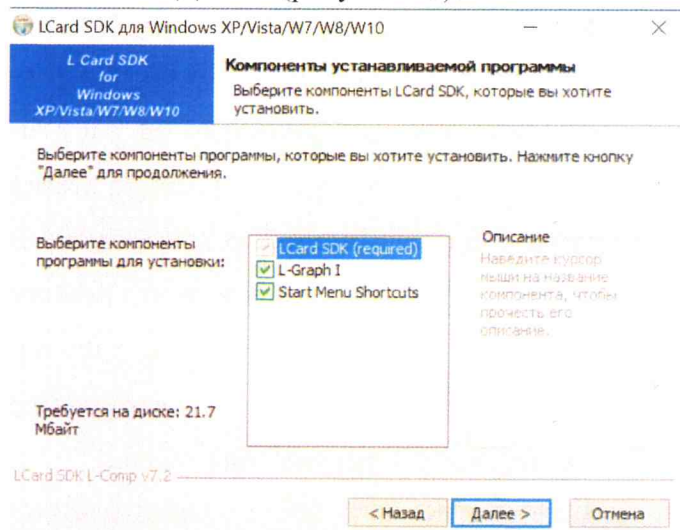


Рисунок 18

7) В появившемся окне нажмите «Установить» (рисунок 19)

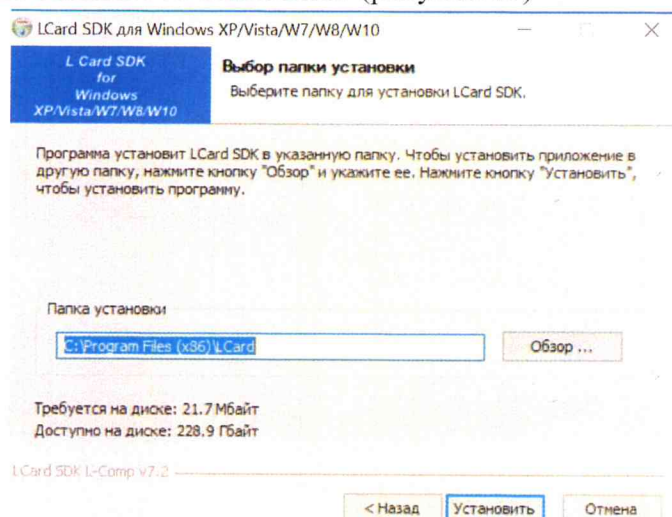


Рисунок 19

8) В появившемся окне нажмите «Далее» (рисунок 20).

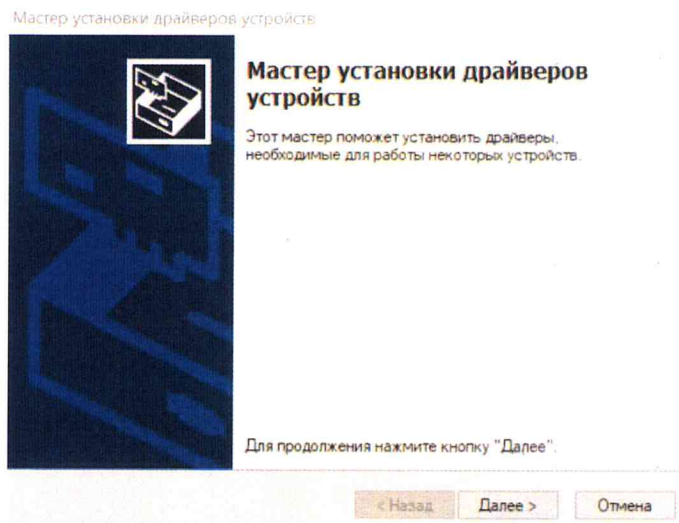


Рисунок 20

9) В появившемся окне нажмите «Готово» (рисунок 21).

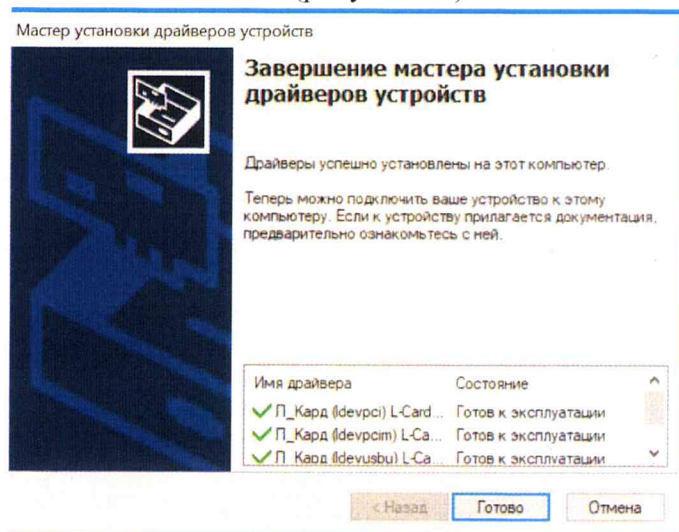


Рисунок 21

10) Закройте появившееся окно блокнота, нажав на крестик в правом верхнем углу окна (рисунок 22).

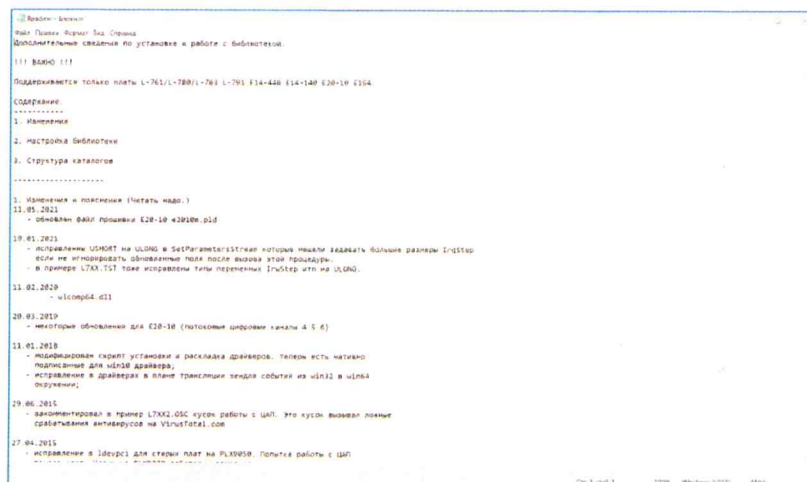


Рисунок 22

10) В появившемся окне нажмите «Да», если хотите перезагрузить компьютер сразу, или нажмите «Нет», если хотите перезагрузить компьютер позже. (рисунок 23).

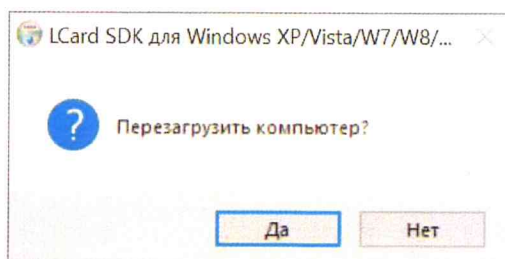


Рисунок 23

11) Драйвер будет установлен после перезагрузки компьютера. Если вы решили перезагрузить компьютер позже и нажали в предыдущем окне «Нет», то в появившемся окне нажмите «Готово» (рисунок 24).

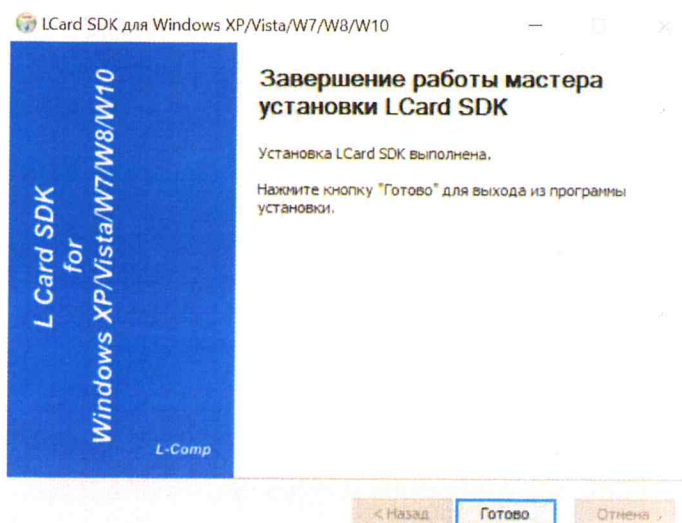


Рисунок 24

5. Комплект поставки

Перечень комплектующих	Кол.
Модуль ввода данных учебно-исследовательского комплекса БИО	1
Модуль датчика ЭКГ	1
Модуль датчика ЭМГ	1
Модуль датчика давления	1
Набор принадлежностей	
Кабель USB A-B	1
Комплект эксплуатационной документации в составе	
Руководство по эксплуатации. Часть I. Техническое описание.	1
Руководство по эксплуатации. Часть II. Инструкция по работе с учебно-исследовательским комплексом.	1
Технический паспорт	1

6 Условия хранения и эксплуатации

1. Комплекс не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.
2. Комплекс не должен располагаться вблизи источников сильных электромагнитных помех, а также в помещениях, насыщенных взрывоопасными и едкими химическими соединениями.
3. Запрещается самостоятельно разбирать и ремонтировать комплекс. Для этого необходимо обратиться к производителю.
4. Для очистки корпусов используйте влажную салфетку. Для дезинфекции многоцветных электродов используйте салфетку или ватный диск, предварительно смоченные небольшим количеством медицинского спирта.
5. Эксплуатация, хранение и перевозка должна осуществляться при следующих климатических условиях.

Параметр, характеристика	Значение, описание
Рабочие условия	
Температура окружающего воздуха	+5...+55°C
Относительная влажность воздуха	До 90% при температуре +25°C
Условия хранения	
Температура окружающего воздуха	0...+40°C
Относительная влажность воздуха	До 80% при температуре +35°C без конденсации влаги
Прочие	Отсутствие в воздухе пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию
Условия транспортировки	
Температура окружающего воздуха	-20...+55°C
Относительная влажность воздуха	Не более 95% при температуре +25°C
Прочие	Транспортировка в заводской упаковке любыми видами транспорта при условии защиты от прямого попадания атмосферных осадков

7 Гарантийные обязательства

1. Компания-изготовитель гарантирует соответствие учебного комплекса установленным требованиям при соблюдении потребителем условий по транспортировке, хранению и эксплуатации.
2. Производитель не несет ответственности за нарушения в работе учебного комплекса, возникшие в результате самостоятельного модифицирования или ремонта.
3. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

8 Адрес компании-изготовителя

ООО «Ассоциация Медицины и Аналитики» (ООО «АМА»)

Адрес: 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д. 4-6, литер Е, пом. 1Н

Тел/факс: (812) 321-75-01

E-mail: ama@sp.ru

Web: www.amamed.ru