№ _____



ШКАФ ЛАМИНАРНЫЙ

120.32-000 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г. Минск

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии имени академика О.В.Романа»



_____С.В. Побережный

01 2019 г.

ШКАФ ЛАМИНАРНЫЙ

120.32-000 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Начальник отдела _____С.Т.Свирин

Разработал _____В,И. Вирковская

Нормоконтролер _____Г.М. Бездольная

03.07.19

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ 4
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ 4
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Комплект поставки 6
1.4 Состав изделия. Устройство и работа 7
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТИ ШКАФА 9
2.1 Система управления Шкафа 9
2.2 Подготовка к работе 15
2.3 Порядок работы 19
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 29
3.1 Подготовка изделия к использованию 29
3.2 Монтаж изделия 31
3.3 Подготовка изделия к работе 33
3.4 Порядок работы изделия 33
3.5 Рекомендации по загрузке шкафа 33
4 ДЕКОНТАМИНАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ШКАФА 33
5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 34
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 34
7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 35
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 35
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 36
10 УТИЛИЗАЦИЯ 37
Приложение А Дополнение к регулировке системы управления 38

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) удостоверяет гарантированные предприятием- изготовителем основные параметры и характеристики шкафа ламинарного (далее шкаф) для защиты обслуживающего персонала и исследуемых образцов от загрязнения при работе с патогенными агентами и микроорганизмами.

Перед монтажом шкафа и работой с ним внимательно ознакомьтесь с настоящим РЭ.

В случае передачи шкафа на другое предприятие или лечебное учреждение для ремонта или эксплуатации, настоящее РЭ подлежит передаче вместе со шкафом.

Шкаф соответствует требования ТУ BY 101148500.021-2008. В связи с постоянным усовершенствованием шкафа, внесением конструктивных изменений, повышающих надежность и улучшающих условия эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией шкафа и настоящим РЭ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Шкаф ламинарный (далее шкаф) предназначен для защиты обслуживающего персонала и исследуемых образцов от загрязнений при работе с патогенными агентами и микроорганизмами.

1.1.2 Шкаф применяется при проведении медико-биологических исследований в здравоохранении, микробиологических исследований в пищевой и химической промышленности, а также может быть применен при изготовлении высокоточной микроэлектроники и оптики.

1.1.3 Шкаф применяется для оснащения отдельных рабочих мест медицинских, фармакологических учреждений с высокими требованиями к чистоте воздуха.

ВНИМАНИЕ! ШКАФ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЧУМУ И РАБОТ С ПБА I-II ГРУПП, СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ АЭРОЗОЛЯ, С РАДИОНУКЛИДАМИ, ТОКСИЧНЫМИ ХИМИКАТАМИ!

1.1.4 Шкаф должен эксплуатироваться в помещениях удовлетворяющих требованиям ГОСТ 15150-69 для исполнения УХЛ категории 4.2 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями согласно ГОСТ 20790-93 при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С с относительной влажностью до 80 % при температуре плюс 25 °С и атмосферным давлении от 84 кПа до 107 кПа (от 630 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.))

1.1.5 В помещении, где установлен шкаф, не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию или нарушение полимерных защитных покрытий деталей и изоляции проводов.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и размеры

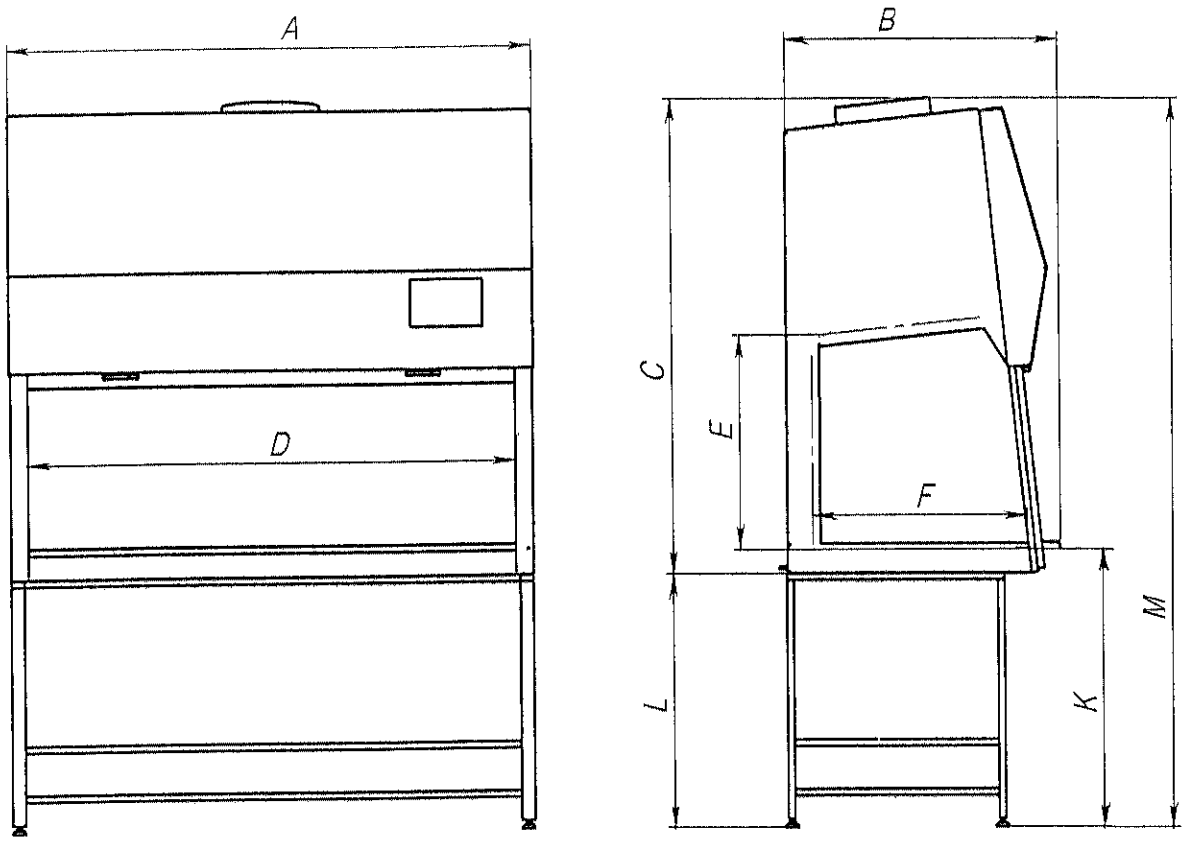
1.2.1.1 Габаритные размеры шкафа в зависимости от исполнения представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 - Размеры и масса шкафов

Исполнение	Рабочая зона ,не более, мм			Высота подставки, мм*	Габаритные размеры шкафа с подставкой, не более, мм			Масса,не более кг
	D	E	F		A	B	M	
120.32-000-06	1160	575	625	766	1273	852	2195	190
120.32-000-07	875				968			170
120.32-000-08	1485				1578			230
120.32-000-09	1160			616	1273		2045	188
120.32-000-10	875				968			168
120.32-000-11	1485				1578			227

* В данном шкафу установлена подставка с регулируемыми по высоте опорами и колесными поворотными опорами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



L – регулируемая высота подставки 820-1200 мм ;
K - регулируемая высота до поверхности рабочего стола 910-1290 мм;
C – высота ламинарного блока.
Рисунок 1 – Габаритные размеры шкафа,

1.2.2 Электропитание шкафа осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220±10 %) В, частотой (50±1) Гц.

1.2.3 В шкафу установлена бактерицидная лампа для обработки проходящего воздуха и внутренней поверхности фильтра.

1.2.4 В шкафу установлено поднимающееся фронтальное стекло, отделяющее оператора от рабочей камеры, с фиксацией в двух положениях (рабочее положение, положение загрузки).

1.2.5 Сенсорный экран блока управления шкафа содержит:

- экранные кнопки с индикацией состояния для включения/ выключения вентилятора, УФО и освещения;
- цифровые индикаторы текущих значений скорости воздушного потока, скорости вращения вентилятора, времени работы вентилятора и лампы УФО;
- поле аварийных сообщений;
- поле событий.

1.2.6 Шкаф соответствует требованиям класса чистоты воздуха в рабочей камере – класс 5 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1-2015.

1.2.7 Шкаф по степени потенциального риска относится к классу 2б по ГОСТ Р 51609-2000.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.2.8 Степень очистки выходящего из блока воздуха от взвешенных частиц размером 0,3 мкм не менее 99,995 %.

1.2.9 Производительность по чистому воздуху в рабочей камере шкафа не менее 1000 м³/ч.

1.2.10 Средняя скорость воздушного потока на уровне верхней кромки рабочего проёма – (0,45±20%) м/с;

1.2.11 Время непрерывной работы шкафа в любом режиме – 5 часов.

1.2.12 Уровень звукового давления на расстоянии 1 метра от шкафа при рабочем положении переднего стекла не более 60 дБА.

1.2.13 Диапазон программируемого таймера УФО - 1...59 мин.

1.2.14 Освещенность рабочей поверхности – не менее 1000 Люкс.

1.2.15 Потребляемая мощность – не более 300 Вт.

1.2.16 Дополнительные функции:

- автоматическое восстановление рабочего режима вентилятора и УФО при кратковременном пропадании питающей сети;
- сигнализация несоответствия скорости ламинарного потока заданному значению;
- сигнализация блокировки перфорации;
- автоматический переход в спящий режим при опускании стекла в крайнее нижнее положение, при этом скорость воздушного потока снижается в два раза;
- автоматический переход в рабочий режим при установлении стекла в рабочее положение;
- «Запоздалый старт» - программируемые по времени суток значения моментов автоматического запуска вентилятора и УФО, а также останова вентилятора (автозапуск и автостоп);
- выбор языка: русский или английский.

1.2.17 Сведения о содержании драгоценных материалов:

серебро – 0,2997 г;

металлы платиновой группы – 0,002 г.

1.3 Комплект поставки

1.3.1 Ламинарный блок с фильтрами высокоэффективной очистки воздуха ФВА – Н14.

1.3.2 Подставка с опорами для регулировки высоты рабочего стола и колесными поворотными опорами.

1.3.3 Руководство по эксплуатации.

1.3.4 Паспорт и инструкция по эксплуатации на фильтры.

1.3.5 Сетевой провод с евровилкой.

1.3.6 Сертификат соответствия на бактерицидную лампу.

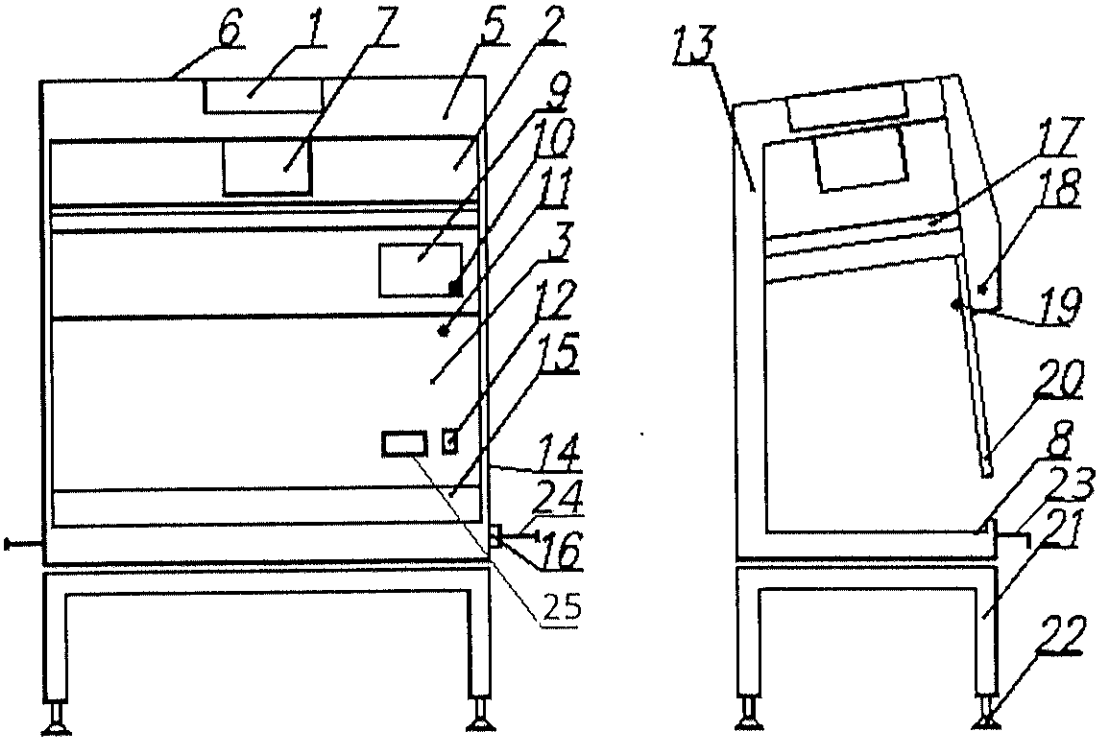
1.3.7 Технологические ручки (4 шт).

1.3.8 Паспорт и инструкция по эксплуатации вентилятора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.4 Состав изделия. Устройство и работа

1.4.1 Конструктивно шкаф представляет собой установленный на подставке 21 ламинарный блок (рисунок 2), состоящий из камеры пониженного давления, выполняющей роль наружного корпуса 6, камеры повышенного давления 2, рабочей камеры 3, двух ламп освещения 18, рециркуляционного воздуховода 13, двух боковых стекол 14, рабочего столика 15.



1 – фильтр; 2 – камера повышенного давления; 3 – рабочая камера; 5 – камера пониженного давления; 6 – наружный корпус; 7 – вентиляционный агрегат; 8 – воздуховод; 9 – блок управления; 10 – кнопка вкл/выкл; 11 – датчик потока воздуха; 12 – блок розеток; 13 – воздушный канал; 14 – стекло боковое; 15 – стол рабочий; 16 – кабельный ввод; 17 – фильтр тонкой очистки; 18 – лампы освещения; 19 –лампа УФО; 20 – стекло фронтальное; 21 – подставка; 22 – опора*; 23 подлокотник; 24 ручка технологическая; 25 – коробка системы сбора данных.

Рисунок 2 - Общий вид шкафа

1.4.2 На входе в камеру повышенного давления 2 установлен вентиляционный агрегат 7. На выходе из камер повышенного давления в рабочую камеру 3 установлен фильтр тонкой очистки воздуха 17. На выходе из камеры пониженного давления 5 в помещение установлен фильтр 1. Внизу рабочей камеры установлен рабочий стол 15 и воздуховод 8 (перфорированная часть рабочего стола из нержавеющей стали).

* По заказу покупателя установлены опоры для регулировки высоты рабочего стола и колесные поворотные опоры (рисунок 35).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.4.3 Покрытия, примененные в конструкции блока, позволяют проводить его дезинфекцию в соответствии с требованиями руководящих документов Минздрава РБ.

1.4.4 Все составные части шкафа, стыки и швы герметизированы клеем-герметиком.

1.4.5 Принцип действия шкафа основан на принудительной рециркуляции воздуха в замкнутом объеме через фильтр из ультратонких волокон. Воздух, проходя через фильтр, очищается от аэрогенных загрязнений и, благодаря специальной конструкции фильтра, подается в рабочую зону однонаправленными ниспадающими потоками. Часть нагнетаемого вентилятором в камеру пониженного давления воздуха (около 15 %...25 %) через фильтр выбрасывается в помещение. Из-за искусственного создания разряжения происходит подсос воздуха в рабочую камеру через перфорацию воздуховода. Благодаря этому, устанавливается воздушная завеса, предотвращающая перекрестную контаминацию «рабочий агент – оператор». Внутренняя поверхность фильтра, а также весь рециркулируемый и выбрасываемый в помещение воздух обеззараживается лампой УФО. Схема прохождения воздушных потоков приведена на рисунке 3. Блок управления приведен на рисунке 4.

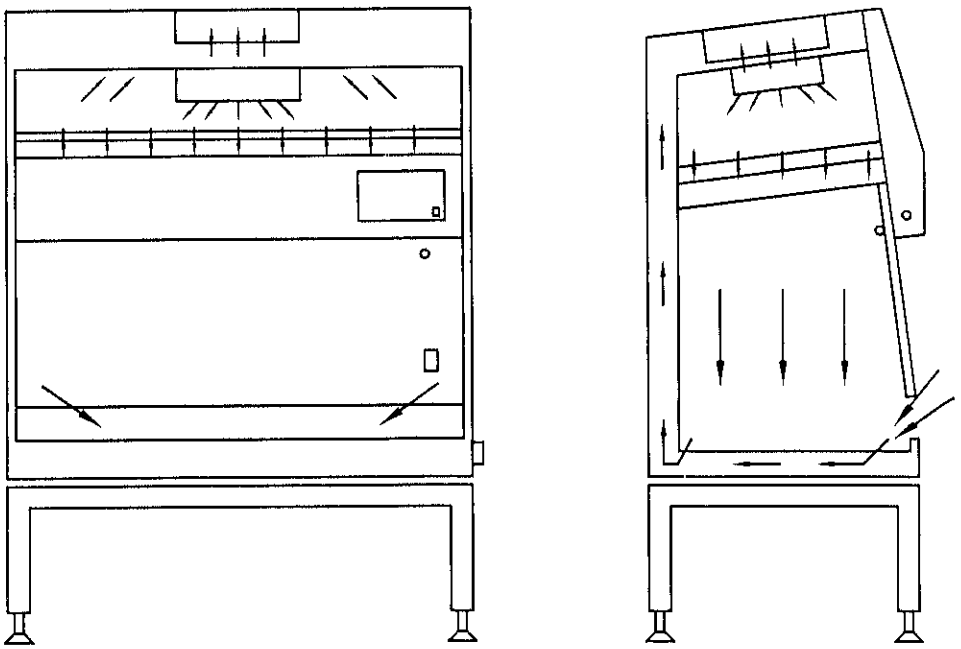


Рисунок 3 - Схема прохождения воздушных потоков

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

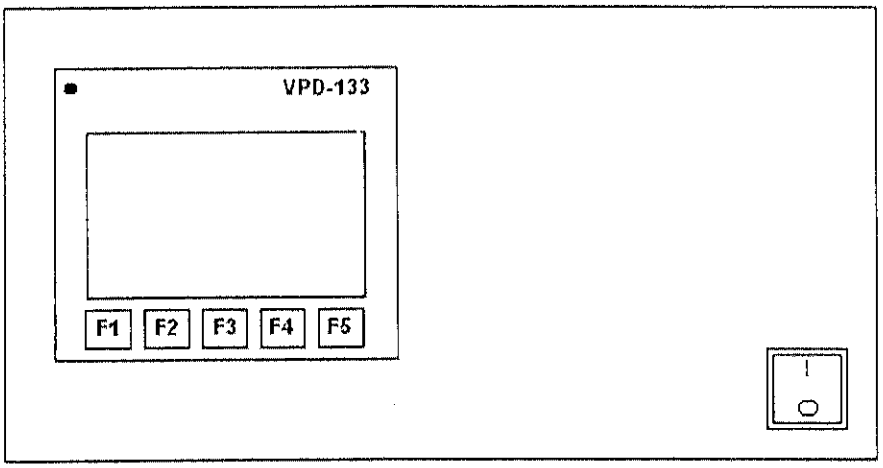


Рисунок 4 – Блок управления

2 Описание и работа электронной части шкафа

2.1 Система управления Шкафа

2.1.1 Система состоит из блока управления, датчиков и подсистемы сбора данных Пользователя.

2.1.2 Блок управления размещается в пластмассовом корпусе с габаритными размерами 255*180*60 мм, имеет степень защиты от влаги IP65, и устанавливается на передней (поднимаемой) крышке Шкафа.

2.1.3 Внутри корпуса блока управления размещена печатная плата с предохранителями, сетевым фильтром, реле , AC/DC преобразователем и излучателем звука, устройство управления лампой УФО, и сенсорная панель со встроенным программируемым логическим контроллером (ПЛК).

2.1.4 В состав системы входят следующие датчики:

- два датчика положения стекла;
- датчик скорости потока воздуха;
- дифференциальный датчик давления.

2.1.4.1 Первый датчик положения стекла срабатывает при подъёме стекла свыше 200 мм над уровнем поверхности рабочего стола Шкафа.

2.1.4.2 Второй датчик положения стекла срабатывает при опускании стекла до упора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.1.4.3 Датчик скорости потока воздуха измеряет скорость ламинарного потока в рабочей камере.

2.1.4.4 Дифференциальный датчик давления измеряет разность давлений в камере повышенного давления и в рабочей камере.

2.1.5 Подсистема сбора данных Пользователя обеспечивает возможность подключения Пользователем 2-х аналоговых и 2-х дискретных датчиков, размещенных в рабочей камере Шкафа.

2.1.5.1 Аналоговые датчики (например, температуры, влажности) должны иметь напряжение питания +12В и нормированные выходы по напряжению (не менее ±1В).

2.1.5.2.Дискретные датчики (например, положения) должны иметь напряжение питания +12В и выходы по напряжению.

2.1.6 Блок управления поддерживает следующие режимы:
- режим работы;
- режим настройки;
- память;
- система сбора данных.

2.1.6.1 Переход из режима работы в любой другой режим производится по нажатию соответствующей контактной кнопки:

F1 - переход в режим «Память»;
F2 - переход в режим «Настройка»;
F3 - подключение системы сбора данных.

Для каждого режима имеется своя экранная страница со своими органами управления и индикации.

2.1.7 Режимы работы

2.1.7.1 Экран блока управления в рабочем режиме представлен на рисунках 5 и 6:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

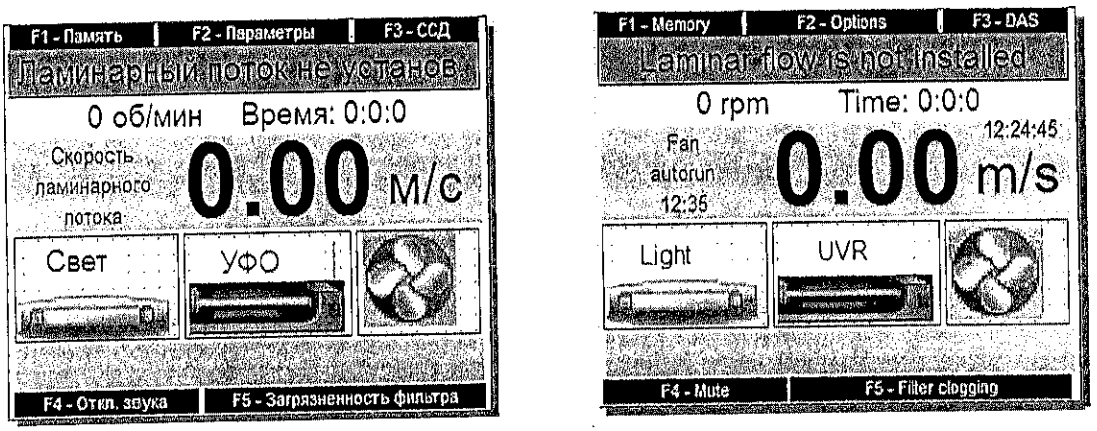


Рисунок 5 – экран в режиме ручного запуска.

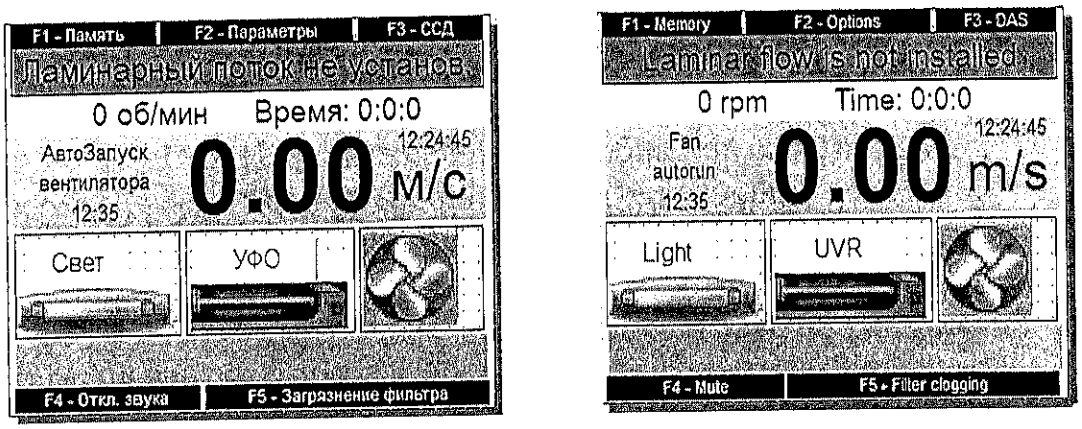


Рисунок 6 – экран в режиме автозапуска.

Экран содержит:
- экранные кнопки с индикацией состояния для включения / выключения вентилятора, УФО и освещения;
- цифровые индикаторы текущих значений скорости воздушного потока, скорости вращения вентилятора, времени работы вентилятора и УФО;
- поле аварийных сообщений;
- поле событий.

2.1.7 .2. На поле аварийных сообщений серого цвета, размещенном в верхней части экрана, индицируются следующие сообщения при возникновении аварийных ситуаций (цвет текста – красный):
- Ламинарный поток не установ.
- ОПАСНО !!! ;
- авария вентилятора;
- нет потока воздуха;
- фильтр загрязнён;
- перфорация заблокирована.

"Ламинарный поток не установ."

- значение скорости воздушного потока в рабочей камере отличается от требуемого более чем на 10%;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

“ ОПАСНО !!! “ – поднято стекло при работающем вентиляторе;

“Авария вентилятора” - индицируется в случае, когда размыкается контакт реле аварии, входящего в состав вентилятора.

“Нет потока воздуха” – через минуту после запуска вентилятора, значение скорости воздушного потока менее 0.2 м/сек.

“ Фильтр загрязнён” – значение скорости вращения вентилятора при номинальном значении скорости воздушного потока выше допустимого.

“ Перфорация заблокирована” – на перфорированной части рабочего стола находится посторонний предмет, например, лист бумаги формата А4.

Кроме того, при опускании фронтального стекла вниз до упора, здесь индицируется сообщение «Стекло в нижнем положен.»

.

2.1.7.3 На поле событий голубого цвета, размещённом в нижней части экрана, обозначаются следующие события, возникающие при работе Шкафа (цвет текста – чёрный):

- разгон быстро;
- разгон медленно
- стабилизация;
- спящий режим;
- торможение медленно;
- торможение;
- стекло поднято.

Сообщение “Разгон быстро” индицируется, когда вентилятор после запуска набирает обороты, при этом скорость воздушного потока нарастает от 0 до 0.38 м/с;

Сообщение “Разгон медленно” индицируется, когда скорость воздушного потока нарастает от 0.38 до 0.42 м/с;

“Стабилизация” – скорость воздушного потока находится в пределах 0.45±10%;

“Спящий режим” – включен спящий режим, при котором скорость воздушного потока составляет половину от номинального значения (0.22м/с).

“Торможение” – скорость воздушного потока уменьшается до нуля.

“Торможение медл.” – скорость воздушного потока превышает требуемую величину и выходит из режима стабилизации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

"Стекло поднято" – сообщение индицируется, когда производится подъём стекла более чем на 200 мм над поверхностью рабочего стола при работающем вентиляторе, одновременно на поле аварийных сообщений индицируется сообщение " ОПАСНО !!! ", моргает красный светодиод и издаётся прерывистый звуковой сигнал.

2.1.7.4 В средней части экрана индицируются текущие значения скорости воздушного потока в м/с, скорости вращения вентилятора в об/мин., времени работы вентилятора и суммарного времени работы УФО в часах, минутах и секундах. Кроме того, здесь размещены экранные кнопки включения/выключения вентилятора, освещения и УФО.

2.1.7.5 Переход из режима работы в любой другой режим производится по нажатию соответствующей контактной кнопки:
F1- переход в режим «Память»;
F2- переход в режим «Настройка»;
F3- подключение системы сбора данных.

2.1.7.6 В режиме работы обеспечено выполнение следующих функций:

- управление вентилятором, УФО и освещением;
- опрос датчиков воздушного потока и положения стекла;
- аварийный контроль;
- переход в другие режимы.

2.1.8 Режим настройки

2.1.8.1 Экран в режиме настройки (пример) представлен на рисунке 7:

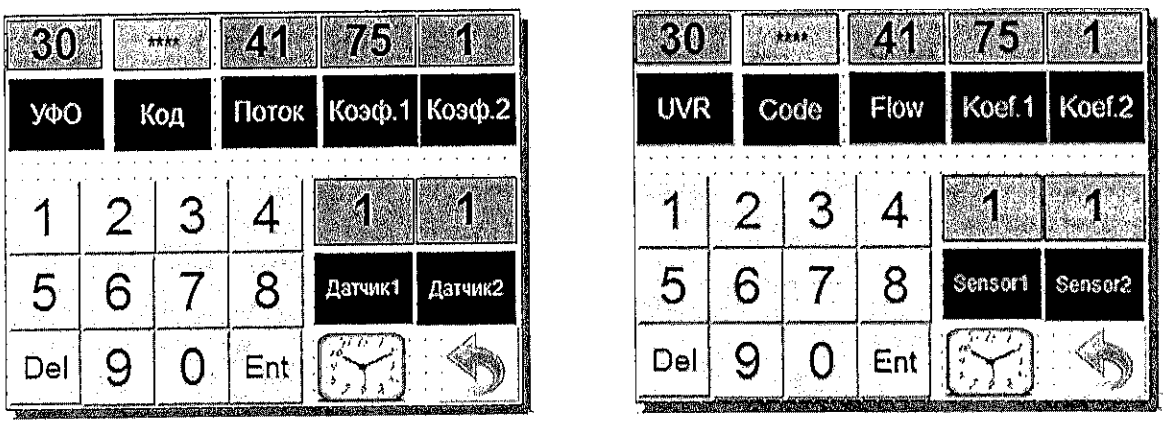


Рисунок 7 – экран в режиме настройки.

2.1.8.2 В режиме настройки обеспечена возможность предварительной установки следующих значений:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- времени таймера УФО, мин., от 0 до 59;
- номинального значения скорости воздушного потока, м/сек., от 0.38 до 0.50 (Поток);
- тарировочного коэффициента датчика скорости воздушного потока (Коэф 1) в диапазоне 50..100;
- тарировочного коэффициента датчика дифференциального давления (Коэф.2) в диапазоне 1…99;
- тарировочных коэффициентов датчиков ССД (Датчик 1 и Датчик 2) в диапазоне 1…99.

Время таймера УФО и тарировочные коэффициенты датчиков ССД устанавливается Пользователем, остальные значения устанавливаются Изготовителем через код доступа.

2.1.8.3 Кнопка ЧАСЫ позволяет подключить функцию индикации времени и установку запоздалого старта.

2.1.9 Режим «Память»

2.1.9.1 Экран в режиме «Память» (пример) представлен на рисунке 8:

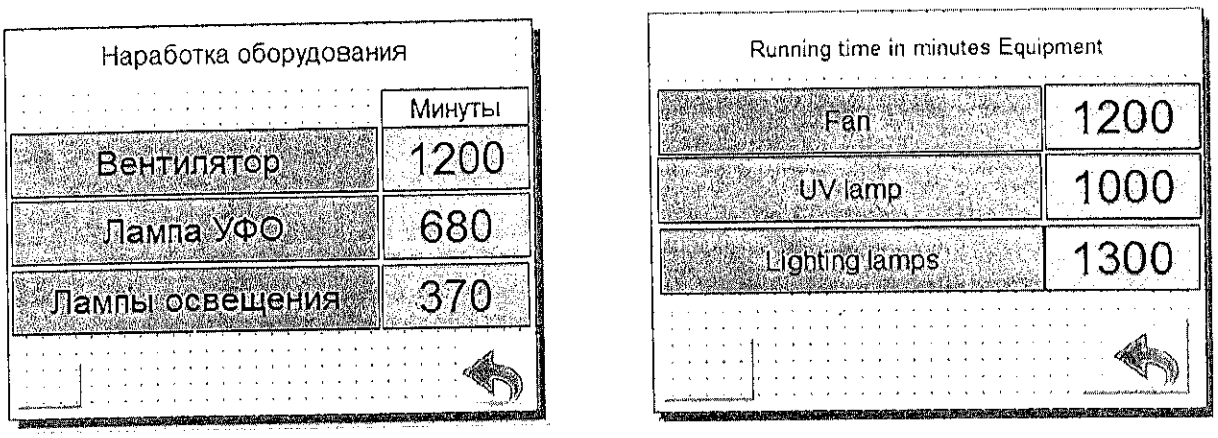


Рисунок 8 – экран в режиме памяти.

2.1.9.2 В режиме "Память" осуществлена возможность просмотра времени наработки в минутах вентилятора, лампы УФО и лампы освещения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.1.10 Система сбора данных (ССД).

2.1.10.1 Страница системы сбора данных представлена на рисунке 9:

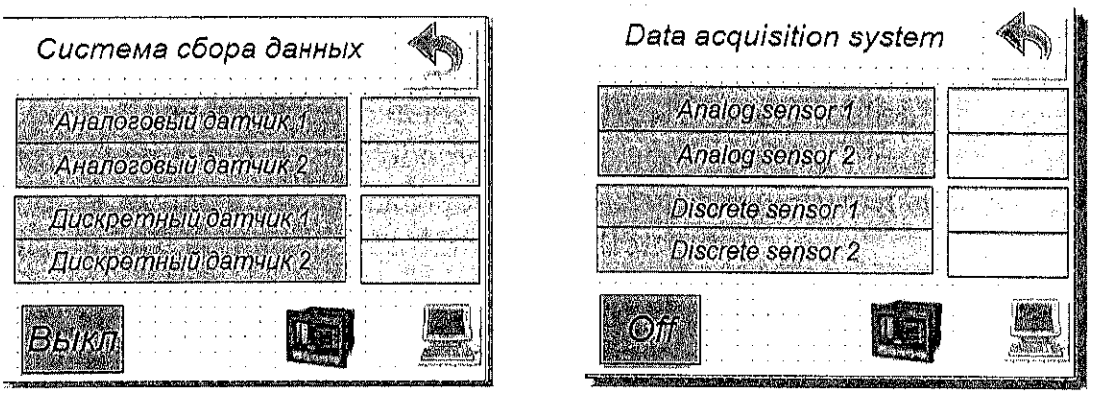


Рисунок 9 – экран ССД.

2.1.10.2 В режиме "Система сбора данных" информация с 2-х аналоговых и 2-х дискретных датчиков выводятся на экран , а также эти данные передаются на внешний компьютер по интерфейсу RS-232 и представляются в виде таблицы Excel.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1. Поднять фронтальное стекло шкафа и установить в рабочей камере медицинское, либо другое оборудование, необходимое для выполнения работ с использованием шкафа ламинарного, затем опустить переднее стекло до безопасной величины зазора 150 мм - 200 мм.

2.2.2. При необходимости подключить ССД, для этого:

- снять крышку с клеммной коробки, установленной на задней стенке рабочей камеры, с надписью «Система сбора данных», отвинтив 4 винта;
- подсоединить выходы и питание датчиков, входящих в состав установленного оборудования, к клеммной колодке в следующем порядке (нумерация клемм сверху вниз):

1 - +12В
2 – 0В;
3 - Аналоговый датчик 1
4 – Аналоговый датчик 2
5 – Дискретный датчик 1
6 - Дискретный датчик 2

- дискретный датчик 2 желательно не использовать, т.к. в некоторых исполнениях Шкафа вход контроллера, предназначенный для его подключения, может быть занят;
- закрыть крышку клеммной коробки, завинтить 4 винта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2.3. Включить электропитание шкафа с помощью переключателя, установленного на блоке управления, при этом на экране должно появиться изображение начальной страницы (рисунок 10 или 11).



Рисунок 10 – начальная страница экрана при включении Шкафа.

При этом переход к главной странице (рисунок 3) проводится касанием экранной кнопки ВКЛ.



Рисунок 11 – начальная страница экрана при включении Шкафа после отключении питания при работающем вентиляторе.

При этом восстановление прерванного режима работы при отключении питания производится автоматически через 5 секунд после включения питания.

2.2.3.1 Для перехода на английский язык нажать клавишу F3, возврат на русский - F2.

2.2.4. При необходимости включить компьютер, подсоединить кабель к разъёму RS-232 на боковой стенке Шкафа и разъёму Com1 компьютера.

2.2.5. При необходимости просмотреть наработку оборудования (лампы освещения, лампы УФО и вентилятора). Для этого перейти в режим «Память», нажав кнопку F1. Для получения более точных значений наработка оборудования измеряется в минутах. Возврат в режим работы по кнопке в виде стрелки в нижнем правом углу экрана.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2.6. При необходимости произвести настройку параметров системы управления, для этого перейти на страницу настройки (рисунок7), нажав кнопку F2. Настройка производится при выключенном вентиляторе.

2.2.6.1. Для установки нового значения времени работы УФО необходимо:

- дотронуться до экранной кнопки УФО;
- дотронуться до экранной кнопки «Del», при этом прежнее значение будет удалено;
- касанием пальца набрать на клавиатуре требуемое значение в минутах в диапазоне от 1 до 59, затем коснутся экранной кнопки «Ent», при этом набранное значение сохранится в памяти.

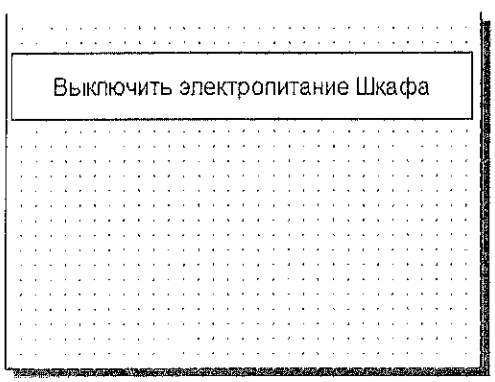
2.2.6.2. Для установки новых значений тарировочных коэффициентов датчиков ССД необходимо:

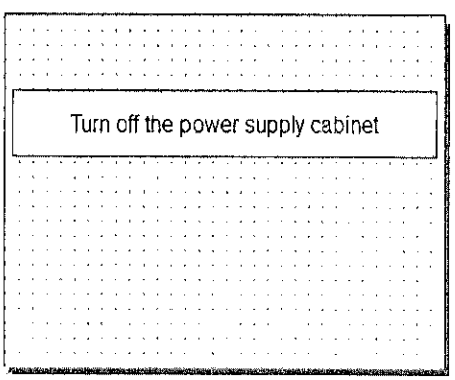
- дотронуться до экранной кнопки Датчик 1;
- дотронуться до экранной кнопки «Del», при этом прежнее значение будет удалено;
- касанием пальца набрать на клавиатуре требуемое значение, затем коснутся экранной кнопки «Ent», при этом набранное значение сохранится в памяти;
- аналогично установить новый коэффициент для Датчика 2.

2.2.6.3. Для установки остальных параметров необходимо ввести код доступа, для этого необходимо:

- дотронутся до экранной кнопки «Код»;
- дотронутся до экранной кнопки «Del»;
- набрать на клавиатуре значение четырёхзначного кода, при этом индицируются символы ****;
- коснуться экранной кнопки «Ent», при этом, если код неверный, появляется сообщение «?» и дальнейший ввод параметров становится невозможным;
- если код верный, появляется сообщение «Принят», после этого последовательно ввести новые значения параметров «Поток», «Коэф.1», «Коэф.2», предварительно удалив прежние значения.

2.2.6.4. После установки параметров по 2.2.6.1…2.2.6.3 выйти из режима настройки, дотронувшись до стрелки в углу экрана, при этом появляется сообщение:





Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 12 – выход из режима настройки.

2.2.6.5 Выключить и снова включить электропитание Шкафа.

2.2.6.6 Для настройки параметров запоздалого старта коснуться кнопки ЧАСЫ, при этом появляется страница для установки времени начала и окончания работы (рисунок 13).

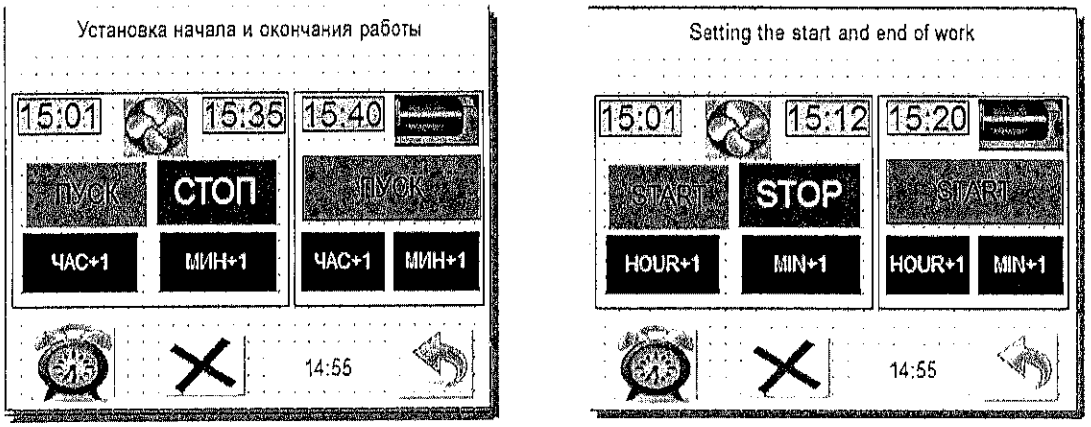


Рисунок 13 – установка времени начала и окончания работы.

2.2.6.7 Для установки времени автозапуска УФО необходимо:

- коснуться кнопки ПУСК под символом УФО;
- последовательным касанием кнопки ЧАС+1 под символом УФО установить значение часов запуска УФО;
- последовательным касанием кнопки МИН+1 под символом УФО установить значение минут запуска УФО.

2.2.6.8 Для установки времени автозапуска вентилятора необходимо:

- коснуться кнопки ПУСК под символом вентилятора;
- последовательным касанием кнопки ЧАС+1 под символом вентилятора установить значение часов запуска вентилятора;
- последовательным касанием кнопки МИН+1 под символом вентилятора установить значение минут запуска вентилятора.

2.2.6.9 Для установки времени автостопа вентилятора необходимо:

- коснуться кнопки СТОП под символом вентилятора;
- последовательным касанием кнопки ЧАС+1 под символом вентилятора установить значение часов автостопа вентилятора;
- последовательным касанием кнопки МИН+1 под символом вентилятора установить значение минут автостопа вентилятора.

2.2.6.10 Для возврата на начальную страницу коснуться кнопки в виде стрелки в нижнем правом углу.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2.6.11 Для установки системных часов необходимо коснуться изображения будильника, при этом па экране появится соответствующая страница (рисунок 14).

2.2.6.12 Для установки значения текущего времени необходимо:
- коснуться кнопки ЧАС;
- последовательным нажатием кнопок F1 (+1) и F2(-1) ввести требуемое значение часов;
- аналогично ввести значения минут и секунд;
- установить значение текущего времени нажатием кнопки F3;
- вернуться на предыдущую страницу по стрелке в углу экрана.

2.2.6.13 Отмена всех установок - красный крестик.

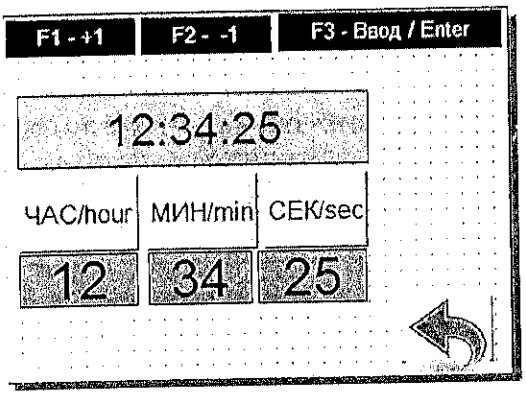


Рисунок 14 – установка системных часов.

2.3 Порядок работы

2.3.1. Для того, чтобы включить освещение рабочей камеры, необходимо коснуться экранной кнопки в виде люминесцентной лампы, при этом в правом верхнем углу кнопки появится значок зелёного цвета.

2.3.2. При необходимости включить УФО рабочей камеры надо коснуться экранной кнопки в виде лампы УФО, при этом в правом верхнем углу кнопки появится значок зелёного цвета и начнётся отсчет времени работы УФО.

2.3.2.1. Лампу УФО возможно включать только при опущенном переднем стекле, при подъеме стекла УФО отключается автоматически. Не допускается нахождение персонала в помещении при включенной лампе УФО.

2.3.2.2 Отключение УФО производится автоматически с помощью таймера при достижении установленного времени, при поднятии фронтального стекла, либо вручную.

2.3.3. Для начала работы коснуться кнопки в виде вентилятора, при этом в правом верхнем углу кнопки появится значок зелёного цвета,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

вентилятор начнет набирать обороты, скорость воздушного потока в рабочей камере Шкафа начинает возрастать, начинается отсчет времени работы вентилятора. При этом на поле событий индицируется сообщение «Разгон быстро» (пример):

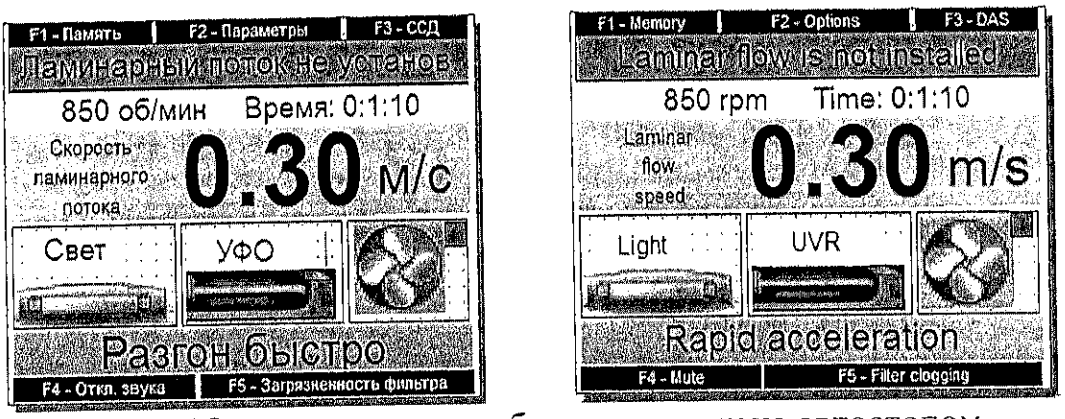


Рисунок 15 – экран во время быстрого разгона автостопом

2.3.3.1 Если через 1 минуту после начала разгона скорость воздушного потока в рабочей камере не достигнет величины 0.2 м/с, на поле аварийных сообщений появляется сообщение «Нет потока воздуха»:

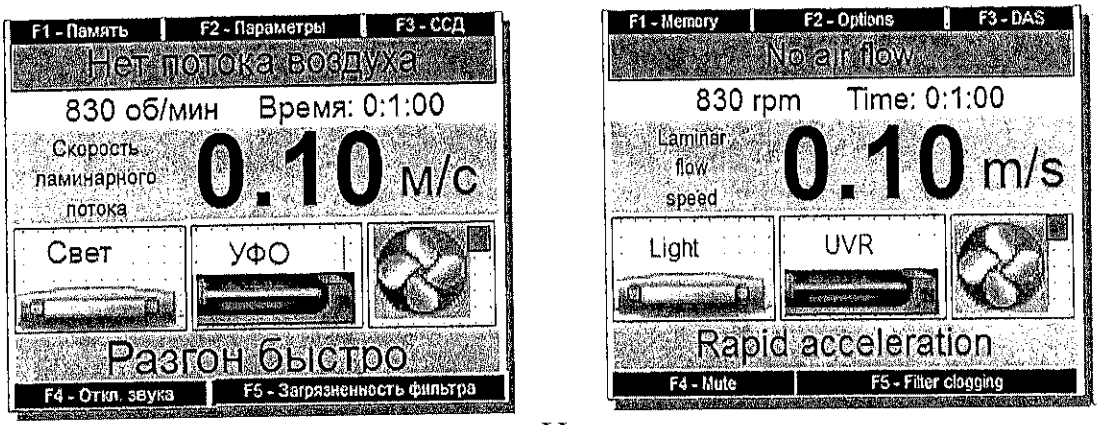


Рисунок 16 – экран при аварии «Нет потока воздуха».

При этом работу следует прекратить.

2.3.3.2 При появлении сообщения АВАРИЯ ВЕНТИЛЯТОРА и звукового сигнала, опустить переднее стекло, работу НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ И ПОКИНУТЬ ПОМЕЩЕНИЕ:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

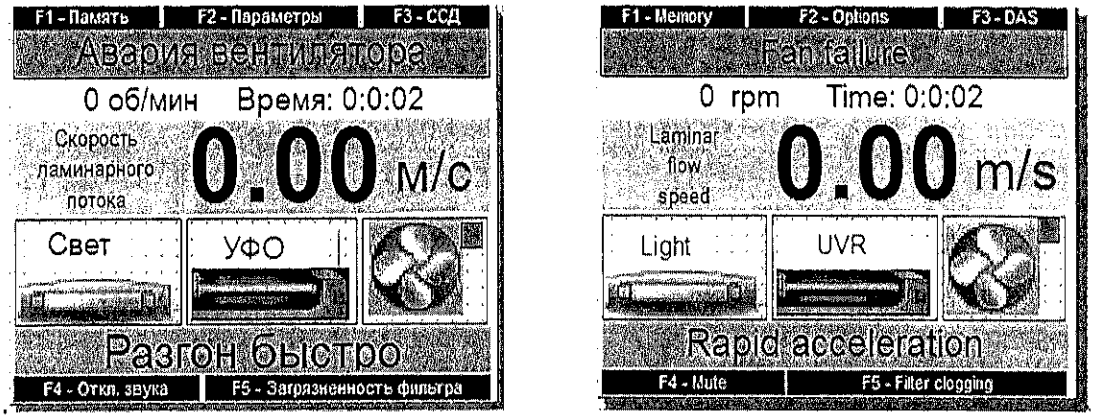


Рисунок 17 – экран при аварии вентилятора.

2.3.3.3 При появлении сообщения ФИЛЬТР ЗАГРЯЗНЕН и звукового сигнала (загрязнение составляет 100%), необходимо заменить фильтр тонкой очистки.

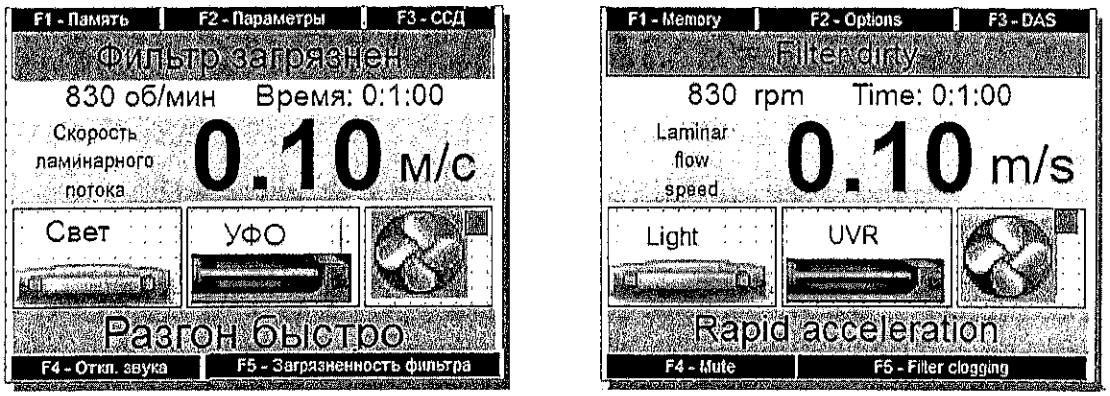


Рисунок 18 – экран при загрязнении фильтра.

2.3.3.4 При приближении к режиму стабилизации нарастание скорости вращения вентилятора уменьшается и появляется сообщение «Разгон медленно»

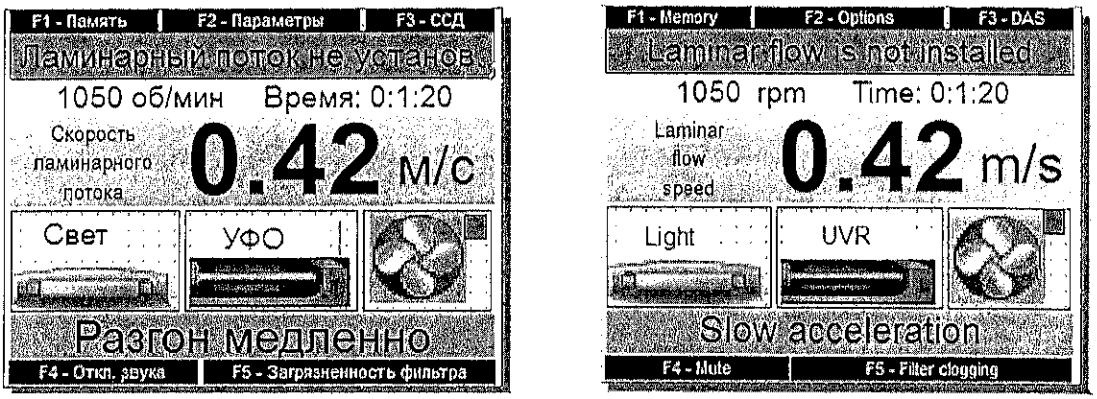


Рисунок 19 – экран при медленном разгоне вентилятора.

2.3.4 При достижении значения скорости на 10 % меньшего, чем предварительно установленное, появляется сообщение СТАБИЛИЗАЦИЯ,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

гаснет красный светодиод, исчезает сообщение «ЛАМИНАРНЫЙ ПОТОК НЕ УСТАНОВЛЕН», запускается режим стабилизации скорости воздушного потока, при котором обеспечивается автоматическое поддержание заданного значения скорости воздушного потока за счет управления скоростью вращения вентилятора:

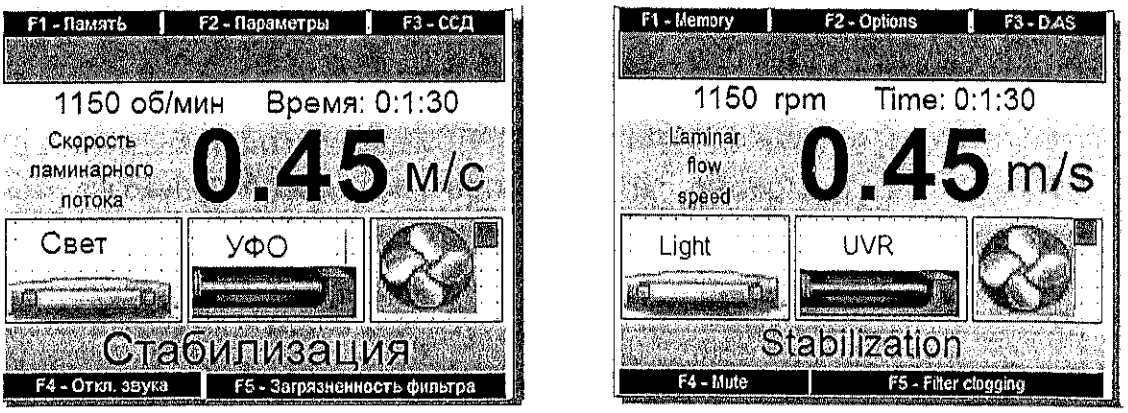


Рисунок 20 – экран в режиме стабилизации.

Если скорость воздушного потока превысит допустимое значение, осуществляется торможение вентилятора до возвращения в режим стабилизации, при этом появляется сообщение «Торможение медл.»

2.3.4.1 При появлении сообщения СТАБИЛИЗАЦИЯ можно начинать работу.

2.3.5 При необходимости посмотреть степень загрязнения фильтра, нажать и удерживать кнопку F5, при этом на экране появится значение степени загрязнения фильтра в процентах, например:

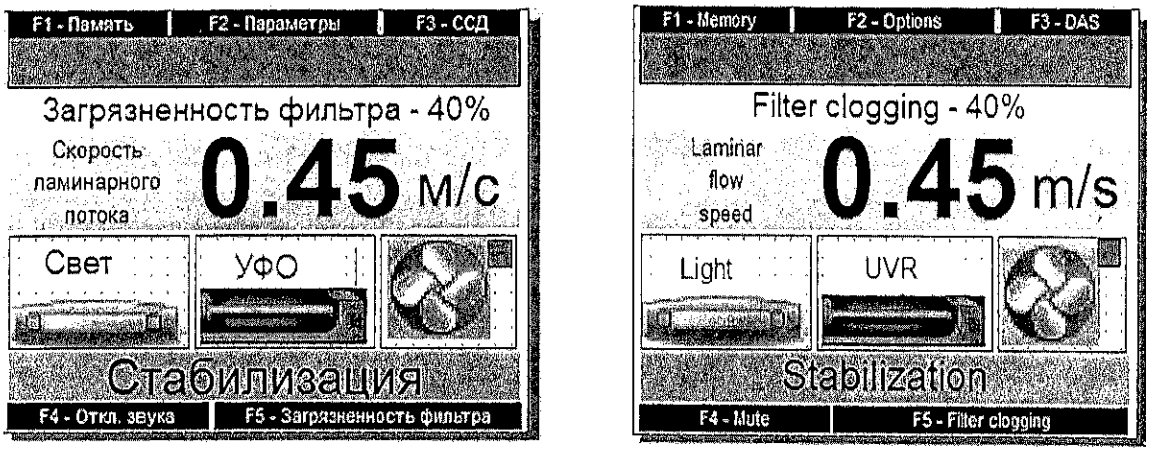


Рисунок 21 – экран при просмотре степени загрязнения фильтра.

2.3.6 Работа с поднятым фронтальным стеклом

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.6.1 Работа с поднятым фронтальным стеклом, когда величина воздушного зазора превышает 200 мм, может производиться только при гарантии безопасности оператора.
2.3.6.2 Оборудование шкафа не препятствует работе с поднятым стеклом, но предупреждает оператора о возможной опасности.

2.3.6.3 При подъёме фронтального стекла более 200 мм над поверхностью рабочего стола во время работы вентилятора появляются сообщения, сопровождаемые прерывистым звуковым сигналом и миганием аварийного светодиода (например):

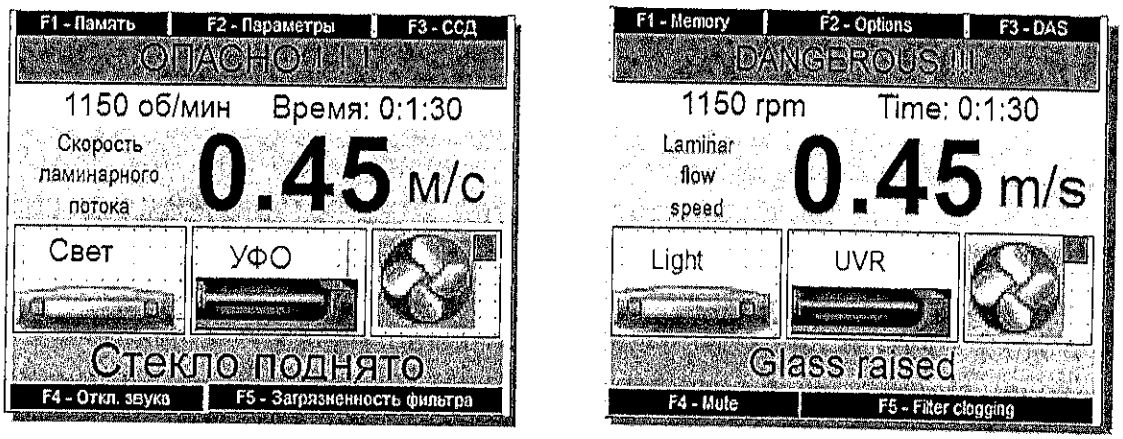


Рисунок 22- экран при поднятом стекле.

2.3.6.4 Если работу при этом требуется продолжать, необходимо отключить звуковую сигнализацию путем нажатия кнопки F4, при этом пока стекло поднято и вентилятор включен, предупредительные сообщения на экране сохраняются.

2.3.7 Работа в спящем режиме

2.3.7.1 Спящий режим предназначен для поддержания чистоты в рабочей камере при временном отсутствии оператора.

2.3.7.2 В спящем режиме обеспечивается автоматическое поддержание значения скорости воздушного потока в рабочей камере, равной ½ от требуемого значения скорости, обеспечивающего безопасную работу оператора.

2.3.7.3 Для перехода в спящий режим необходимо, при работающем вентиляторе, опустить переднее стекло до упора, при этом начнется медленное торможение вентилятора (например):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

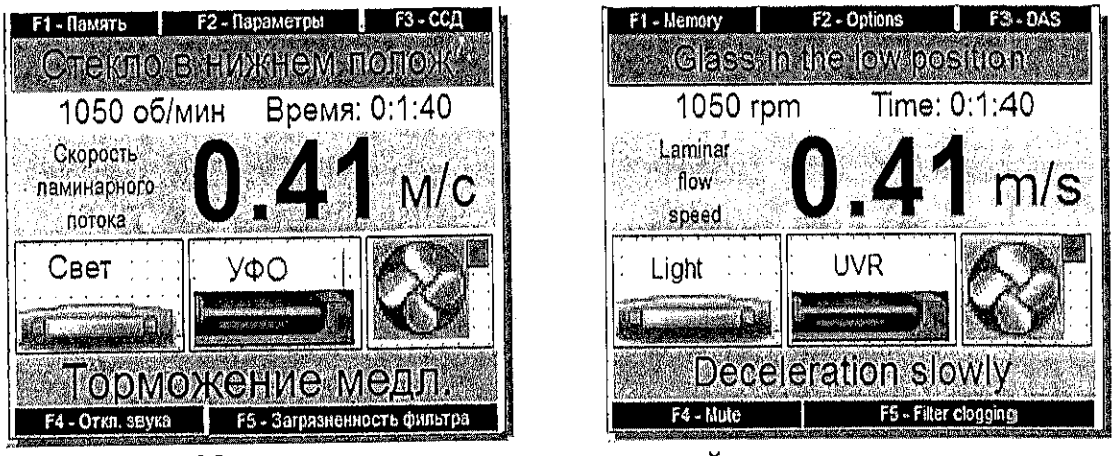


Рисунок 23- экран при переходе в спящий режим.

2.3.7.4 При достижении значения скорости, равного ½ от установленного, запускается режим стабилизации скорости воздушного потока, и экране появится сообщение:

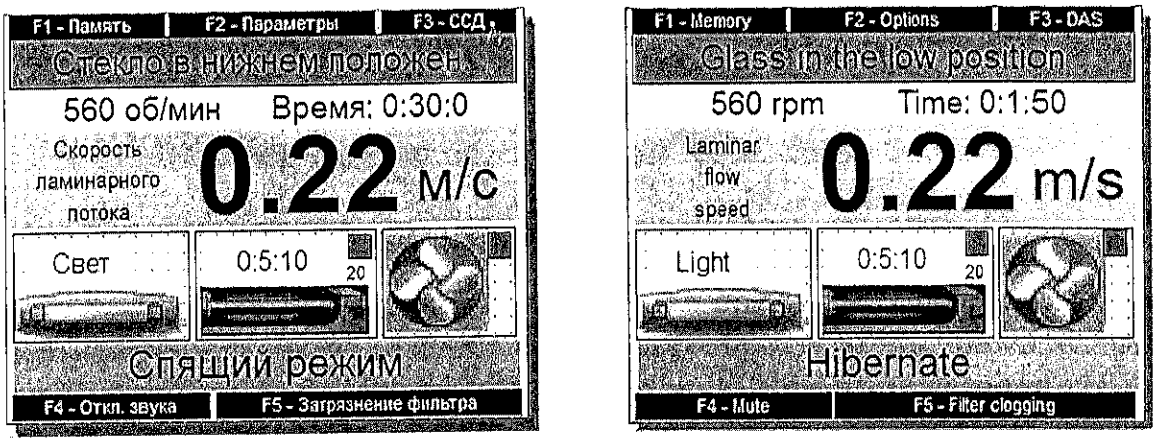


Рисунок 24- экран при работе в спящем режиме.
Здесь: 0:5:10 – время работы УФО;
20 – значение таймера УФО.

2.3.7.5 В спящем режиме разрешена работа лампы УФО.

2.3.7.6 Обратный переход из спящего режима в рабочий режим осуществляется при поднятии переднего стекла и установке рабочего зазора, при этом скорость вентилятора начнет возрастать до установления режима СТАБИЛИЗАЦИЯ.

2.3.8. Для окончания работы коснуться кнопки в виде вентилятора, при этом вентилятор начнет сбавлять обороты, скорость воздушного потока в рабочей камере Шкафа начинает уменьшаться. При этом на поле событий индицируется сообщение «Торможение» (пример):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

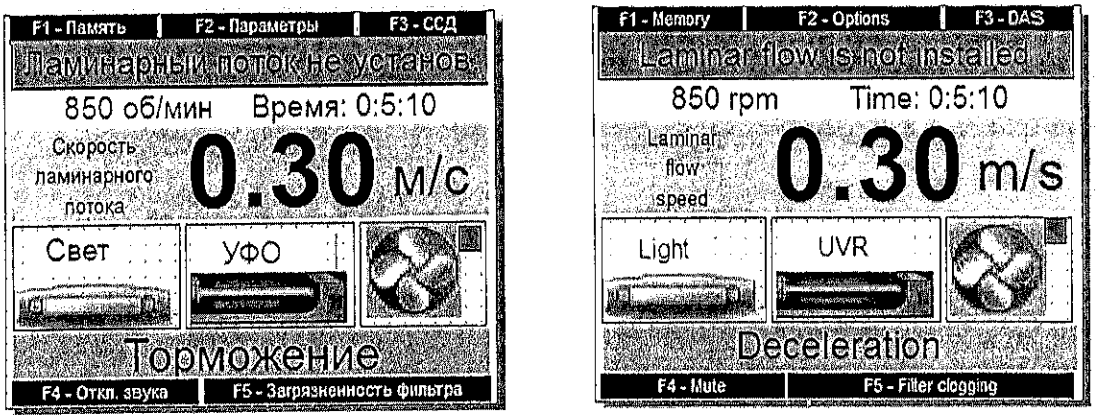


Рисунок 25 - экран при торможении.

2.3.9. После остановки вентилятора опустить вниз до упора фронтальное стекло, при необходимости, включить УФО, при этом появляется сообщение:

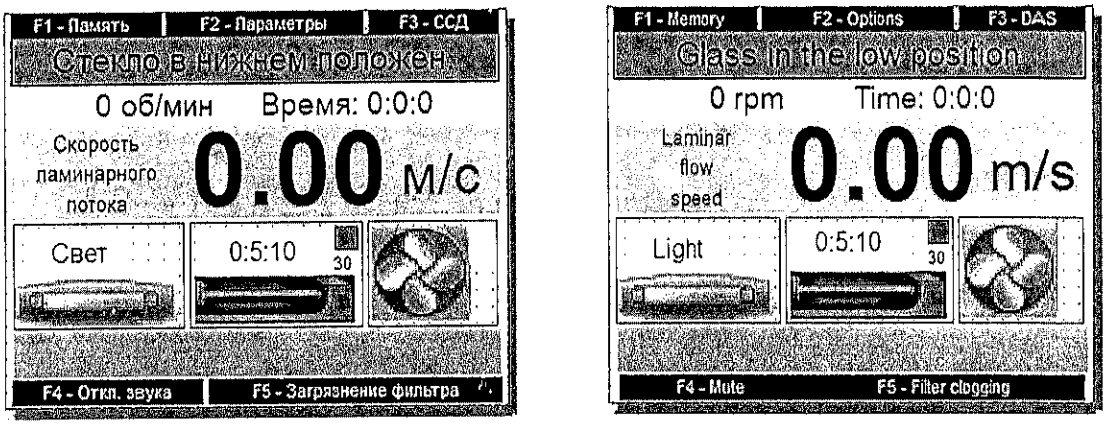


Рисунок 26 – экран после остановки вентилятора, и включенном УФО.

2.3.10. Работа с ССД.

2.3.10.1. Переустановка датчиков при включенном электропитании Шкафа ЗАПРЕЩЕНА.

2.3.10.2 Работа с ССД может осуществляться:
- при выключенном вентиляторе;
- в режиме стабилизации;
- в спящем режиме.

Не допускается работа с ССД при разгоне и торможении вентилятора.

2.3.10.3. Подготовка компьютера:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- включить компьютер,
- скопировать на диск С с сайта предприятия-изготовителя папку LAM, которая содержит следующие файлы:

- lam2_pc.exe – программа связи с контроллерам;
- Lam.xls – таблица EXCEL для протоколирования результатов;
-ARCHIVE.txt – (архив) текстовый файл для записи с накоплением, в который записывается вся информация, поступающая в компьютер по интерфейсу RS-232 при работе программы lam2_pc;
-workfail.txt - (рабочий файл) – текстовый файл для перезаписи фрагмента архива;
- дважды кликнуть lam2_pc, при этом появится окно для приёма информации о параметрах Шкафа:

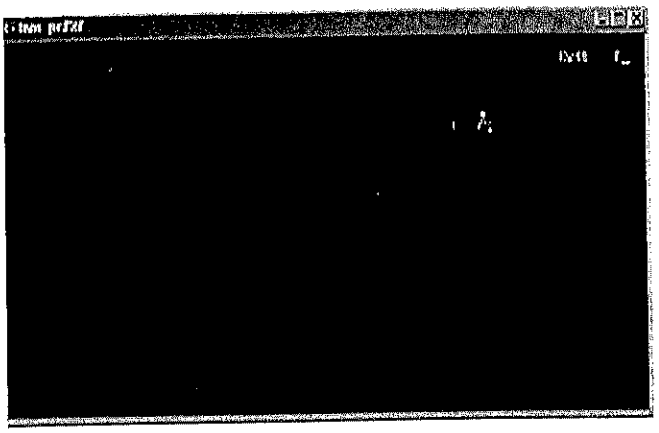


Рисунок 27 - окно на рабочем столе компьютера.

2.3.10.4. На странице ССД включить ССД, затем коснуться экранной кнопки в виде компьютера, при этом между значками «Контроллер» и «Компьютер» появляется мигающий значок “ >> ”:

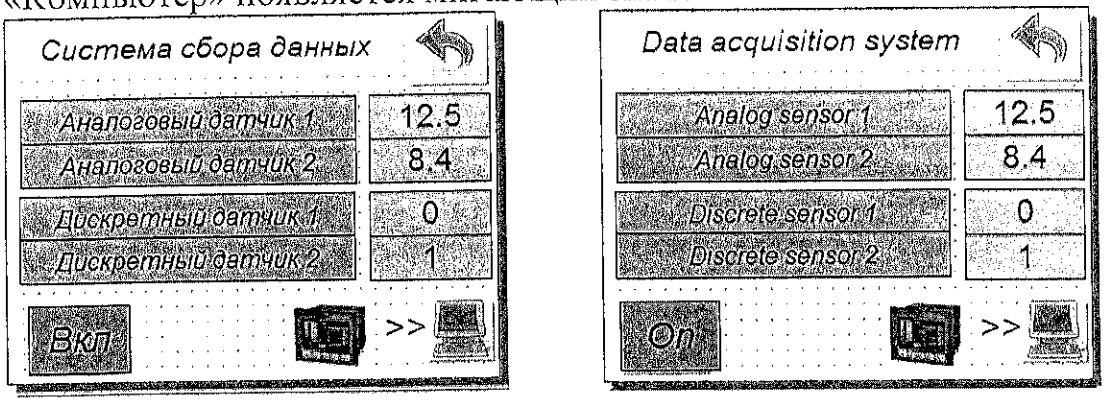


Рисунок 28 – экран ССД при подключенном компьютере.

В компьютер начинает через каждые 0.5 секунды поступать информация, индицирующаяся в открывшемся окне (пример):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

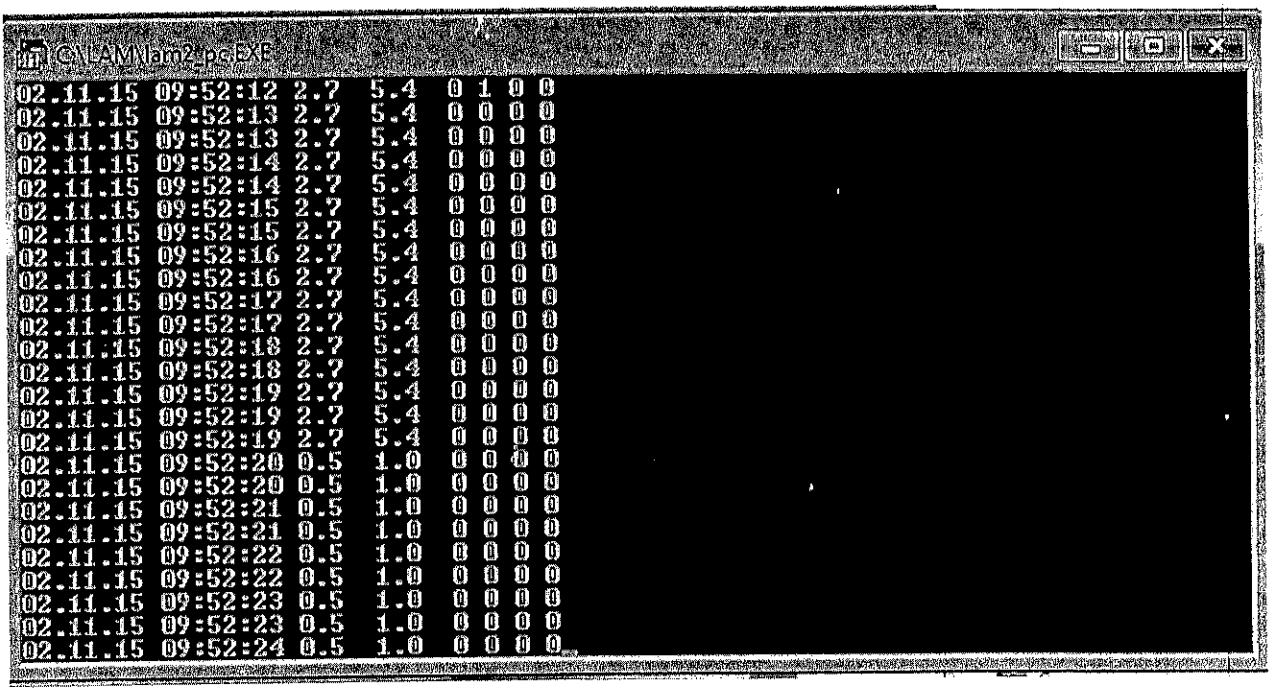


Рисунок 29 – прием данных.

Здесь: в каждой строке последовательно представлены значения даты, времени, состояния 1-го аналогового датчика, 2-го аналогового датчика, УФО (1-вкл., 0-выкл.), вентилятора (1-вкл., 0 - выкл.), 1-го и 2-го дискретных датчиков.

2.3.10.5 Для окончания приёма информации нажать клавишу “ f ” на клавиатуре компьютера, при этом появится сообщение «ПЕРЕДАЧА ЗАВЕРШЕНА», и черное окно исчезнет с экрана компьютера.

2.3.10.6 Открыть текстовые файлы ARCHIVE.txt и workfile.txt, представленные на рисунке 30 (пример):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

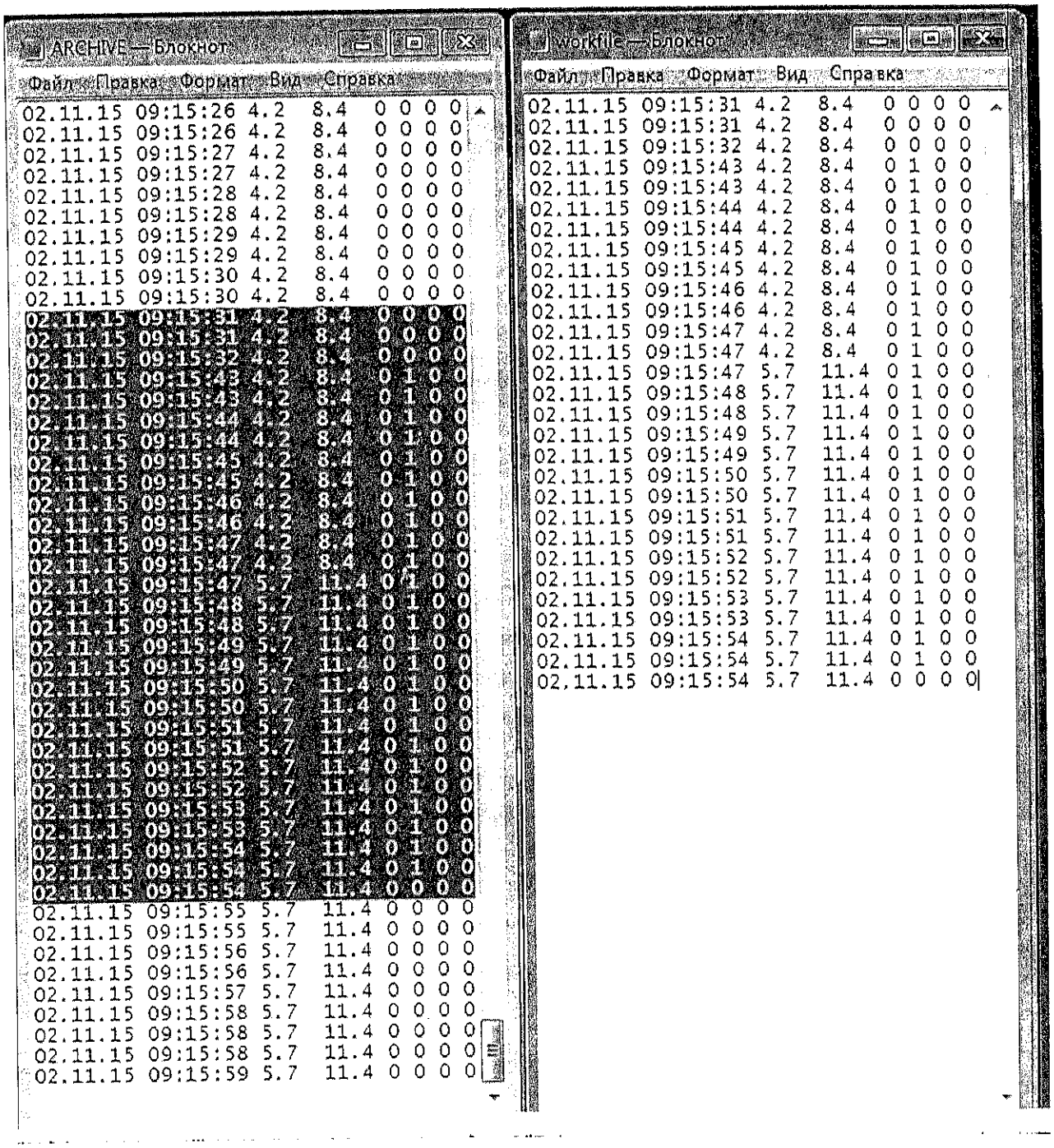


Рисунок 30 – текстовые файлы: архив и рабочий файл.

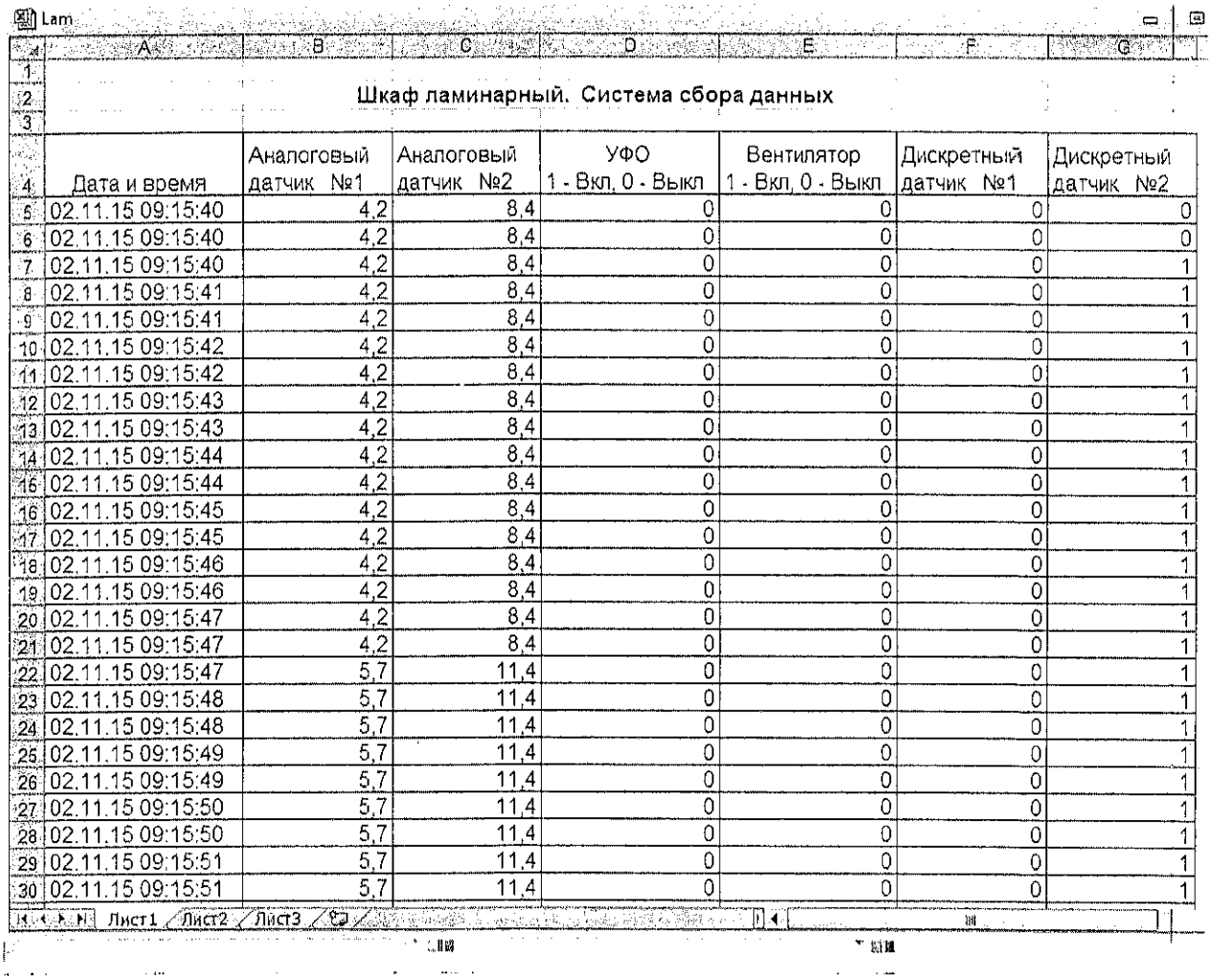
2.3.10.7 Для транспортировки текстового файла в таблицу Excel необходимо:

- очистить рабочий файл workfile.txt;
- скопировать требуемый фрагмент архива из файла ARCHIVE.txt в рабочий файл workfile.txt (рисунок 30);
- сохранить рабочий файл;
- кликнуть файл Lam.xls, при этом на экране компьютера появится таблица с предыдущими данными;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- если число строк в таблице с прежними данными превышает число строк в рабочем файле, необходимо очистить таблицу;

- для обновления таблицы необходимо одновременно нажать клавиши: “Ctrl + a”, обновленная таблица представлена на рисунке 31.



Шкаф ламинарный. Система сбора данных

Дата и время	Аналоговый датчик №1	Аналоговый датчик №2	УФО 1 - Вкл, 0 - Выкл	Вентилятор 1 - Вкл, 0 - Выкл	Дискретный датчик №1	Дискретный датчик №2
02.11.15 09:15:40	4,2	8,4	0	0	0	0
02.11.15 09:15:40	4,2	8,4	0	0	0	0
02.11.15 09:15:40	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:41	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:41	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:42	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:42	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:43	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:43	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:44	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:44	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:45	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:45	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:46	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:46	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:47	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:47	4,2	8,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:47	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:48	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:48	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:49	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:49	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:50	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:50	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:51	5,7	11,4	0	0	0	1
02.11.15 09:15:51	5,7	11,4	0	0	0	1

Рисунок 31 – таблица данных .

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка изделия к использованию

3.1.1 Меры безопасности при использовании изделия

3.1.1.1 Для работы со шкафом допускается только специально обученный персонал, внимательно ознакомившийся с настоящим РЭ.

3.1.1.2 При работе со шкафом необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок до 1000 В.

3.1.1.3 При обнаружении во время работы какой-либо неисправности шкаф должен быть немедленно отключен от сети до устранения неисправности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.1.1.4 Запрещается проводить дезинфекцию при включенном в сеть шкафе.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ! РАБОТАТЬ В ШКАФУ С АГЕНТАМИ ПРИ ПОЛОЖЕНИИ
- ! ФРОНТАЛЬНОГО СТЕКЛА «ЗАГРУЗКА»;
- ! ПОДКЛЮЧАТЬ ШКАФ К СЕТИ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;
- ! ПРОВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 5, ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ В СЕТЬ ШКАФЕ.

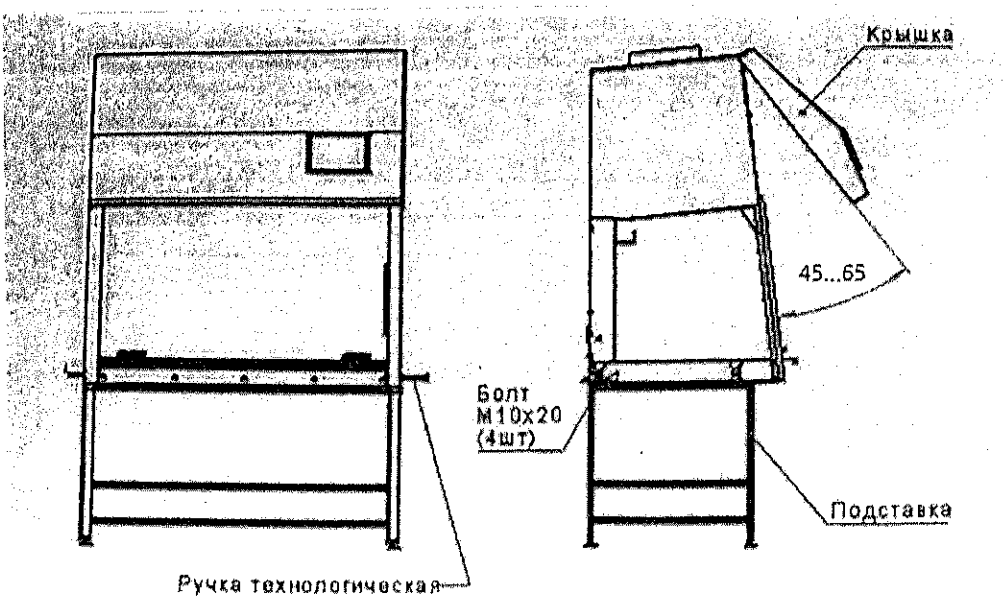
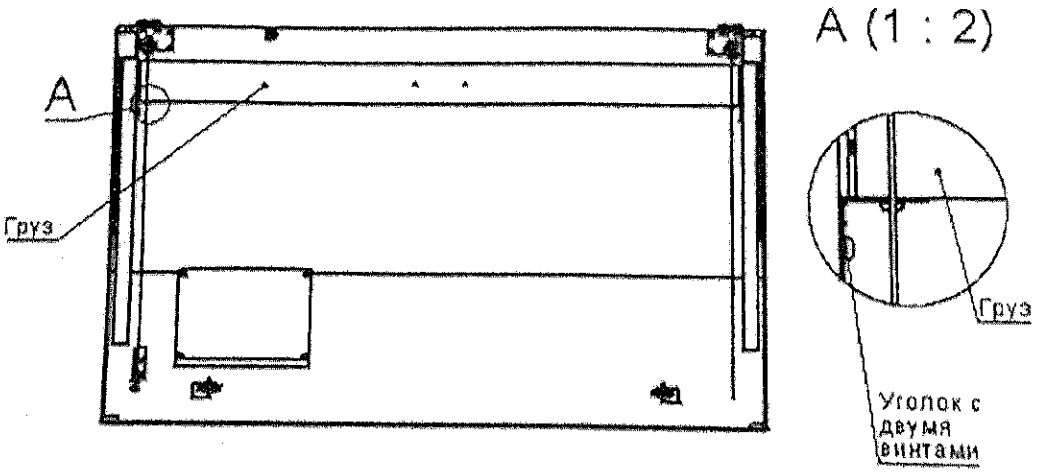


Рисунок 32 – общий вид шкафа.



27

Рисунок 33 – вид на крышку с внутренней стороны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2 Монтаж изделия

3.2.1 Определить место монтажа шкафа.

Возможные варианты установки шкафа с учетом потоков воздуха из окон и двери, а также движения персонала, согласно рекомендациям ВОЗ «Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях» показаны на рисунке 34.

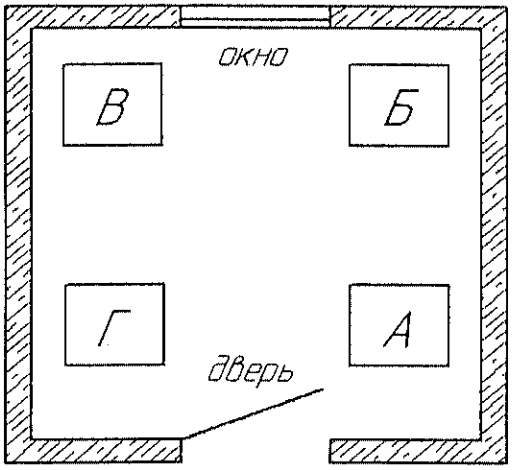


Рисунок 34 - Возможные варианты установки шкафа
А – неправильно; Б – плохо; В – хорошо; Г – оптимально.

3.2.2 В случае транспортировки шкафа при отрицательных температурах его необходимо выдержать до начала монтажа при комнатной температуре не менее 6 часов.

3.2.3 Освободить шкаф от транспортной упаковки.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ ФРОНТАЛЬНОЕ СТЕКЛО ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ОПИСАННЫХ В 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10.

3.2.4 Перед монтажом шкафа убедиться, что напряжение сети питания соответствует указанному в настоящем РЭ и заземляющий контакт соединен с контуром заземления согласно ПУЭ.

3.2.5 Проверить комплектность поставки согласно п. 1.3.

3.2.6 Отрегулировать требуемую высоту подставки и горизонтальное положение шкафа следующим образом (рисунок 35):

- отвернув контргайки поз.4 одновременно вращать опоры поз.2 с помощью гаек с ручками поз.5, увеличивая или уменьшая высоту подставки постепенно сначала с одной стороны, потом с второй или одновременно с обеих сторон;

- достигнув нужной высоты, завернуть контргайки поз.4

3.2.7 Установить блок ламинарный на подставку и закрепить ее болтами М10х20 (рисунок 32) Для переноса шкафа вручную используются технологические ручки (рисунок 32), входящие в комплект поставки.

3.2.8 Поднять крышку шкафа на угол от 45 до 65 градусов
(рисунок 32).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.9 Открутить винты и снять уголки соединяющие груз с крышкой, находящиеся с внутренней стороны крышки (рисунок 33).

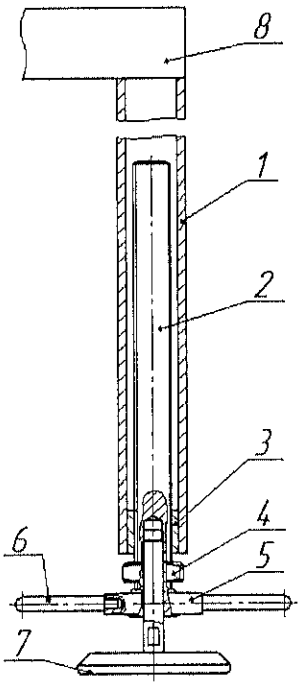
3.2.10 Проверить находятся ли канаты, соединяющие груз с фронтальным стеклом на роликах. В противном случае необходимо установить соскочивший канат на ролик, приподняв фронтальное стекло.

Опустить крышку шкафа в исходное положение.

3.2.11 Теперь фронтальное стекло можно поднимать на любую высоту, в пределах его рабочего хода.

3.2.12 Изменение высоты поверхности рабочего стола собранного шкафа в пределах 740-1040 мм в процессе эксплуатации производится аналогично указаниям, изложенным в п. 3.2.6.

3.2.13 При возникновении необходимости в транспортировке шкафа каким либо транспортом, ОБЯЗАТЕЛЬНО зафиксировать груз от перемещения, соединив уголками груз с крышкой шкафа.



1 – ножка подставки: 2 – опора для регулировки высоты поверхности рабочего стола в пределах от 740 мм до 1040 мм от пола; 3 – гайка;
4 – контргайка с ручками; 5 – гайка с ручками для вращения опоры;
6 – колесная поворотная опора; 7- подставка.

Рисунок 35 – Ножка подставки в сборе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.3 Подготовка изделия к работе

3.3.1 После окончания монтажных работ провести дезинфекцию и деконтаминацию рабочей камеры и наружных поверхностей шкафа согласно разделу 4.

3.3.2 Произвести соединение изделия с заземляющим контуром.

3.4 Порядок работы изделия

3.4.1 Подключить шкаф к сети с помощью сетевого провода.

3.4.2 Выбрать режим работы шкафа.

3.4.3 Для загрузки в рабочую камеру шкафа оборудования и агентов поднять переднее стекло (рисунок 1). Стекло легко фиксируется в верхнем положении.

Это положение «Загрузки». Данное положение стекла также используется для обработки и дезинфекции рабочей камеры шкафа.

3.5 Рекомендации по загрузке шкафа

3.5.1 Общий вес загружаемых объектов на рабочий стол не должен превышать 25 кг.

3.5.2 Для эффективной работы шкафа не рекомендуется устанавливать какие-либо предметы на перфорацию рабочего стола.

3.5.3 Зона наибольшей «чистоты» расположена в середине рабочего стола.

4 Деконтаминация и дезинфекция шкафа

4.1 Деконтаминация внутренних поверхностей шкафа и фильтров происходит во время работы при включении лампы УФО.

4.2 В процесс эксплуатации деконтаминацию рабочей камеры шкафа производить с периодичностью согласно соответствующим техническим нормативным правовым актам (ТНПА).

4.3 В процессе эксплуатации дезинфекционную обработку наружных поверхностей шкафа и рабочей камеры производить с периодичностью согласно соответствующим ТНПА химическим методом. В качестве дезинфицирующего агента применять 3%-ный раствор перекиси водорода с добавлением 0,5%-та моющего средства типа «Биомол КС-3Н», «Прогресс», «Демос» и других, допускается использование 70% раствора спирта.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ АГЕНТОВ НА ПОВЕРХНОСТЬ ФИЛЬТРА.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4 Текущий контроль класса чистоты воздуха в рабочей камере производить в плановом порядке в соответствии с МУ 3.3.2.056-96, МУК 4.2.734-99, метод А.1. Внеплановый контроль класса чистоты воздуха в рабочей камере необходимо производить при каждом перемещении шкафа перед началом его эксплуатации на новом рабочем месте.

5 Возможные неисправности и способы их устранения

5.1 Для проверки работоспособности шкафа необходимо убедиться в правильности его подключения согласно разделам 3.2 и 3.3.

5.2 Возможная причина отказа уточняется при конкретной проверке функционирования шкафа.

5.3 Перечень наиболее возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. При подаче сетевого напряжения кнопка вкл/выкл на блоке управления не светится	Нарушение целостности сетевого кабеля	Проверить сетевой кабель
2. Лампа освещения не горит	Неисправна лампа	Заменить лампу
3. Лампа УФО не зажигается	Неисправна лампа	Заменить лампу

6 Техническое обслуживание и текущий ремонт

6.1 Шкаф необходимо содержать в чистоте и оберегать от механических повреждений.

6.2 Текущий ремонт и замена фильтров производится специалистами предприятия-изготовителя или ремонтным предприятием, уполномоченным предприятием-изготовителем на проведение данных работ.

ВНИМАНИЕ! ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТУ В ШКАФУ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ АВАРИЙНОГО СООБЩЕНИЯ «ФИЛЬТР ЗАГРЯЗНЕН».

ОБРАТИТЬСЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ, ДЛЯ ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРА.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Правила хранения и транспортирования

7.1 Транспортирование шкафа производится всеми видами крытых транспортных средств, кроме морского, в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

7.2 Условия транспортирования шкафа крытыми транспортными средствами должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ 4) ГОСТ 15150-69.

7.3 Шкаф следует хранить в складском проветриваемом помещением с температурой окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре не выше 25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

Длительность хранения шкафа без переконсервации должна быть не более 12 месяцев.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие шкафа требованиям технических условий ТУ BY 101148500.021-2008 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в настоящем РЭ.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации шкафа – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию или со дня поставки шкафа потребителю (отметка в ТТН).

8.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев после отгрузки от изготовителя.

8.4 Срок ввода в эксплуатацию не должен превышать гарантийного срока хранения.

8.5 Гарантийный ремонт шкафа осуществляется предприятием-изготовителем.

8.6 Потребитель теряет право на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- если шкаф в период гарантийного срока подвергался самостоятельному ремонту потребителем, за исключением работ, указанных в разделе 6;
- если на шкафу имеются механические повреждения;
- если при хранении, транспортировке, монтаже и эксплуатации не были соблюдены требования настоящего РЭ.

8.7 Ресурс изделия до первого капитального ремонта 5 лет.

8.8 Адрес предприятия-изготовителя: 220034 г. Минск, ул. Платонова 10, комн.301, тел./факс (+375 17) 294-80-63 ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Свидетельство о приемке

_____ _____ №_____

наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Старший контрольный мастер

МП_____ _____

личная подпись расшифровка подписи

_____

год, месяц, число

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация шкафа ламинарного должна проводиться в соответствии с инструкциями по утилизации предприятий – потребителей шкафа.

Утилизация фильтра тонкой очистки, входящего в состав изделия, проводится в соответствии с требованиями СанПин. Конструктивные материалы, использованные при изготовлении шкафа, при утилизации не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Дополнение к регулировке системы управления

В конструкцию данного ламинарного шкафа по требованию Заказчика введены изменения системы управления, которые позволяют проводить работы в шкафу со скоростью ламинарного потока значительно ниже, чем указано в п.1.2.10 настоящего «Руководства по эксплуатации».

В НИМАНИЕ!

ЛАМИНАРНЫЙ ШКАФ ПРИ СКОРОСТЯХ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА МЕНЕЕ 0.35 м/с ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ПРОДУКТА /АГЕНТА/ ,НО НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОПЕРАТОРА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Т.К. ВОЗМОЖЕН ЧАСТИЧНЫЙ ВЫХОД ВОЗДУШНОГО ПОТОКА ИЗ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ В ЛАБОРАТОРИЮ ЧЕРЕЗ ОТКРЫТУЮ ЗОНУ ФРОНТАЛЬНОГО СТЕКЛА.
РАБОТА В ТАКОМ РЕЖИМЕ МОЖЕТ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО С «ЧИСТЫМИ» ПРОДУКТАМИ.
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖИМОВ СО СКОРОСТЯМИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА НИЖЕ 0.35 м/с, ЛЕЖИТ НА ПОТРЕБИТЕЛЕ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru