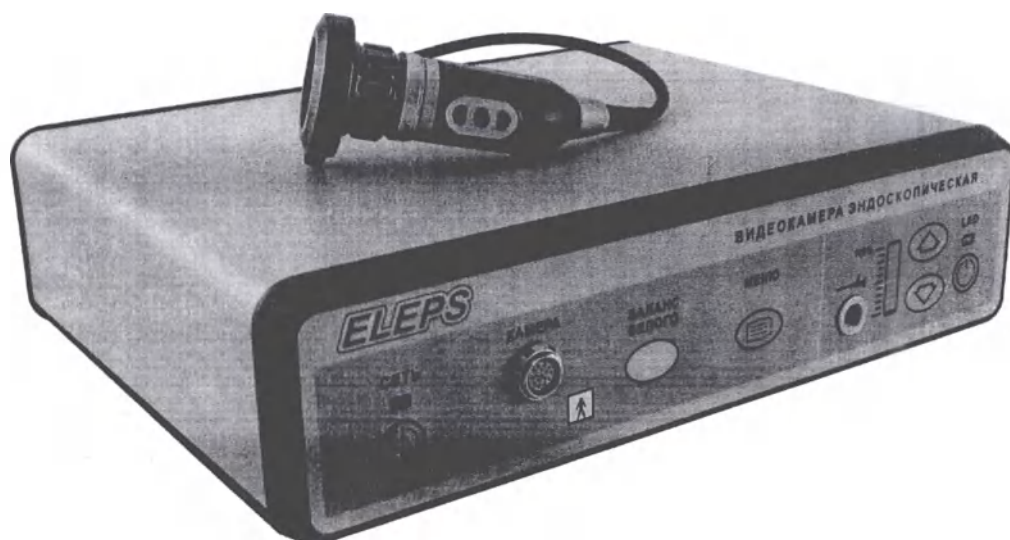


Научно-производственная фирма
«ЭлеПС»

ELEPS

**ВИДЕОКАМЕРА
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ
ЭВК-004 “ЭлеПС”
ТУ 9442-036-12966357-2020**



Руководство по эксплуатации

Техническое описание

БИВФ.ВС65-00 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

Руководство по эксплуатации	1
Техническое описание	1
БИВФ.ВС65-00 РЭ	1
Назначение	5
Маркировка изделия	5
Устройство и принцип работы.....	6
Используемые принадлежности	9
Основные технические характеристики	10
Указания мер безопасности.....	11
Электромагнитная совместимость аппарата	12
Подготовка изделия к работе.	12
Расконсервация видеокамеры	12
Дезинфекция видеокамеры	12
Подготовка видеокамеры к включению.....	13
Включение и регулировка видеокамеры.....	15
ОРГАНИЗАЦИЯ работы ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	15
Балансировка белого	15
Кнопки на блоке управления	15
Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей)	15
Автоматический баланс черного	16
Управление кнопками на камерной головке	17
Экранное меню камеры	18
Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)	20
Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ).....	20
Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)	21
Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА).....	22
Страница меню – HEAD KEY (КНОПКИ)	23
Страница меню– OPTION (ОПЦИИ)	25
Возврат к заводским настройкам.....	25
УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕТИТЕЛЕМ	26
Включение светодиодного осветителя.....	26
Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя	26
Техническое обслуживание.....	27
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	27
Замена предохранителей	27
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	28
Хранение аппарата.	28
Транспортирование аппарата.....	29
Требования по утилизации	29
Перечень применяемых национальных стандартов	29
Информация об актуальности эксплуатационной документации	30
Сведения о производителе аппарата	30
ПРИЛОЖЕНИЯ	30
Приложение А. Электромагнитная совместимость аппарата.....	31

НАЗНАЧЕНИЕ

Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004 «ЭлеПС» по ТУ 9442-036-12966357-2020 (далее-видеокамера) предназначена для преобразования оптического изображения, создаваемого эндоскопом при всех видах эндоскопических исследований и операций, в полный телевизионный сигнал цветного изображения в системе PAL.

Видеокамера оснащена встроенным блоком питания, предназначенным для подключения светодиодного осветителя в вариантах его исполнения:

- ◆ портативный светодиодный осветитель, устанавливаемый на эндоскоп и подключаемый к блоку питания электрическим присоединительным кабелем;
- ◆ светодиодный осветитель, встроенный непосредственно в эндоскоп и подключаемый к блоку питания электрическим присоединительным кабелем.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием типа BF в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Встроенный источник питания светодиодного осветителя соответствует классификации CF.

Видеокамера предназначена для эксплуатации в операционных отделениях медицинских учреждений.

Рабочие условия эксплуатации видеокамеры:

- ◆ температура окружающей среды от 10 до 35 С;
- ◆ относительная влажность до 80 % при температуре 25°С;
- ◆ атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);
- ◆ напряжение питающей сети (220±22) В частотой 50 Гц.

Видеокамера является восстанавливаемым изделием и, в случае её неисправности, подвергается текущему ремонту.

К эксплуатации видеокамеры может быть допущен медицинский персонал, после изучения порядка подготовки и работы, изложенного в настоящем руководстве.

Маркировка изделия

На передней панели аппарата нанесена условная маркировка:

- ◆ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;



- ◆ Символ классификации видеокамеры «Изделие с рабочей частью типа BF» по ГОСТ Р МЭК 60601-1».



- ◆ Символ классификации «Изделие с рабочей частью типа CF» по ГОСТ Р МЭК 60601-1» встроенного источника питания светодиодного осветителя.

На задней панели аппарата нанесена условная маркировка:



♦ Символ обозначает место подключения разъема цепи выравнивания потенциалов

- ♦ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;
- ♦ наименование и обозначение типа видеокамеры – «Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004-«ЭлеПС»;
- ♦ обозначение настоящих технических условий ТУ 9442-036-12966357-2020;
- ♦ серийный номер;
- ♦ год изготовления;
- ♦ наименование функциональных выходов;
- ♦ напряжение питания и номинальная частота 220 В 50 Гц;
- ♦ потребляемую мощность 20 ВА;

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно видеокамера состоит из блока управления и выносной камерной головки с кабелем, который подключается к расположенному на передней панели блока управления входному разъему. Конструкция разъема предотвращает возможность самопроизвольного расчленения.

В камерной головке установлена ПЗС матрица, преобразующая цветное изображение в электрический видеосигнал. Изображение на матрице создается объективом головки, снабженным захватом, который предназначен для фиксации жесткого эндоскопа относительно камерной головки и наводки на резкое изображение на мониторе при помощи поворота регулировочного кольца.

Исследуемое оптическое изображение проектируется объективом камерной головки на светочувствительную поверхность ПЗС матрицы, расположенной там же.

ПЗС матрица преобразует оптическое изображение в электрические сигналы определенной структуры, которые по кабелю поступают в электронный блок, где и формируется полный цветной телевизионный сигнал в стандарте PAL.

Воспроизведение цветного изображения, передаваемого видеокамерой, возможно на любом цветном мониторе или телевизоре, работающем в стандарте PAL.

Наличие дублированного выхода видеокамеры позволяет подключить к ней видеоманитофон.

Для установки на наглазнике эндоскопа камерная головка снабжена захватом. Фокусировка её объектива производится вращением кольца фокусировки.

Захват камерной головки предназначен для оперативной установки и фиксации трубки оптической (жесткого эндоскопа) за ее наглазник.

Камерная головка с соединительным кабелем и установленной оптической трубкой являются изолированной рабочей частью видеокамеры типа ВР. Электрическая изоляция рабочей части осуществляется наглазником оптической трубки, изготовленным из электроизоляционного материала.

В видеокамере предусмотрены расширенные возможности управления с клавиатуры. Эти регулировки и настройки выводятся на экран монитора в виде цифровой информации, доступной редактированию:

- ◆ текущее время;
- ◆ «тонкие» регулировки параметров видеокамеры;
- ◆ сведения о пациенте, диагнозе и т.д.;
- ◆ произвольный комментарий.

Использование клавиатуры не является обязательным. Без неё управление осуществляется органами управления, размещенными на передней панели.

Если при работе с видеокамерой используется видеомagneтофон, то эта информация также записывается на него.

В составе видеокамеры имеется блок питания светодиодного источника света типа СД 15 ТУ 9444-035-12966357-2010 (не входит в комплект поставки). Этот же блок питания может быть использован и для питания всех видов встроенных светодиодных осветителей трубок оптических ТО-«ЭлеПС» по ТУ 9444-035-12966357-2010.

Изображение передней панели блока управления видеокамеры приведено на рисунке 1.

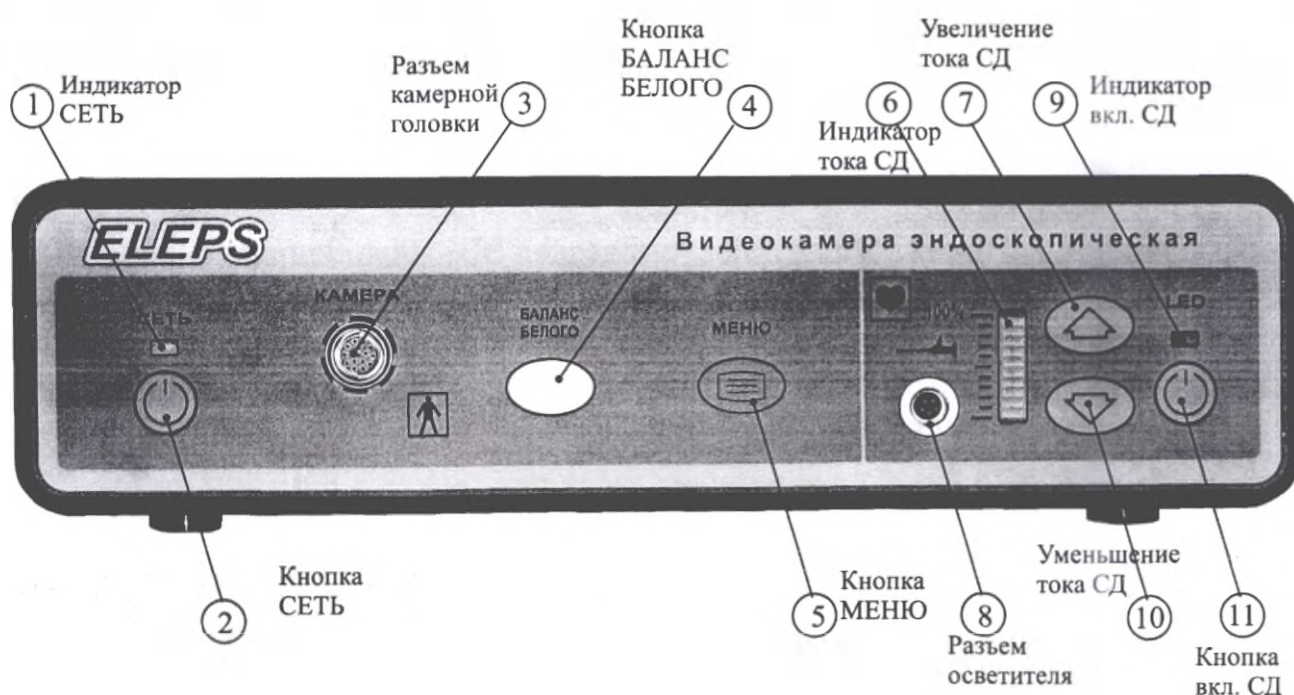


Рисунок 1. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004.
Передняя панель

На передней панели расположены следующие органы управления:

- 1) индикатор СЕТЬ (включения сети);
- 2) кнопка СЕТЬ (включение видеокамеры);
- 3) входной разъем для подключения камерной головки;
- 4) кнопка “БАЛАНС БЕЛОГО”;
- 5) кнопка “МЕНЮ”;
- 6) шкальный индикатор уровня тока светодиода осветителя
- 7) кнопка увеличения тока светодиода осветителя;
- 8) разъем кабеля осветителя;
- 9) индикатор включения осветителя ;
- 10) кнопка уменьшения тока светодиода осветителя;
- 11) кнопка включения осветителя.

Изображение задней панели блока управления видеокамеры приведено на рисунке 2.

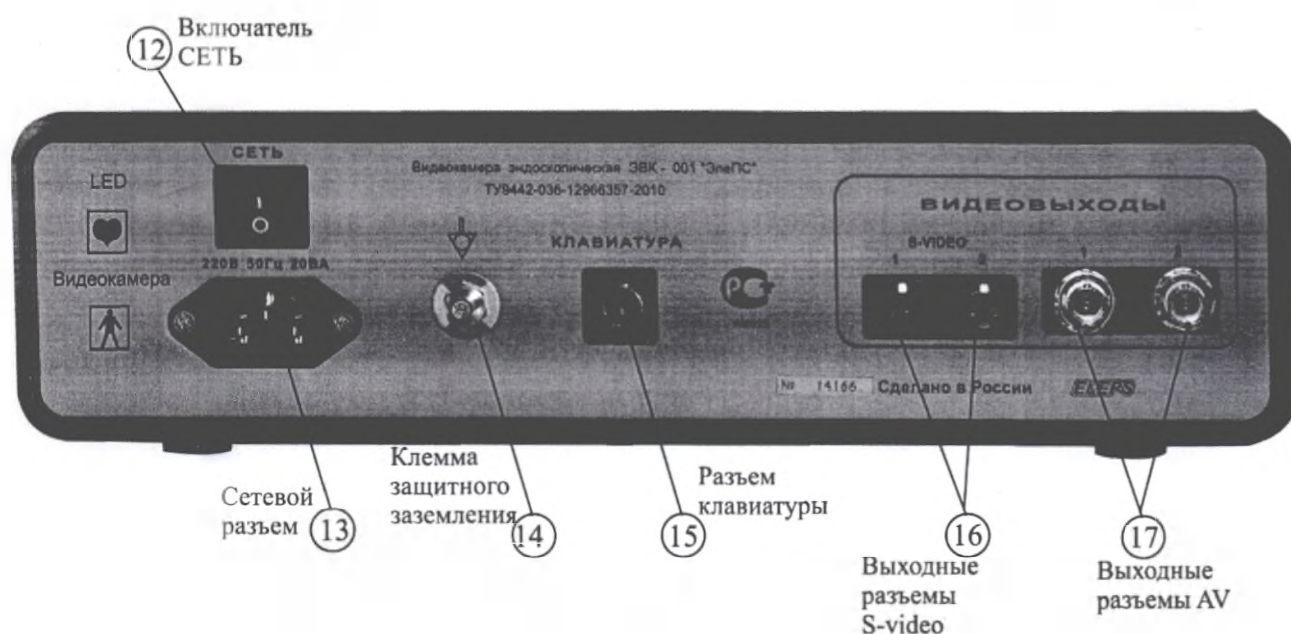


Рисунок 2. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004. Задняя панель

На задней панели блока управления, изображенной на рисунке 2, расположены:

- 12) выключатель питания СЕТЬ;
- 13) сетевой разъем для подключения сетевого шнура;
- 14) клемма подключения системы выравнивания потенциалов операционной;
- 15) разъем подключения клавиатуры;
- 16) выходные разъемы S-video;
- 17) выходные разъемы AV.

Внешний вид камерной головки приведен на рисунке 3.

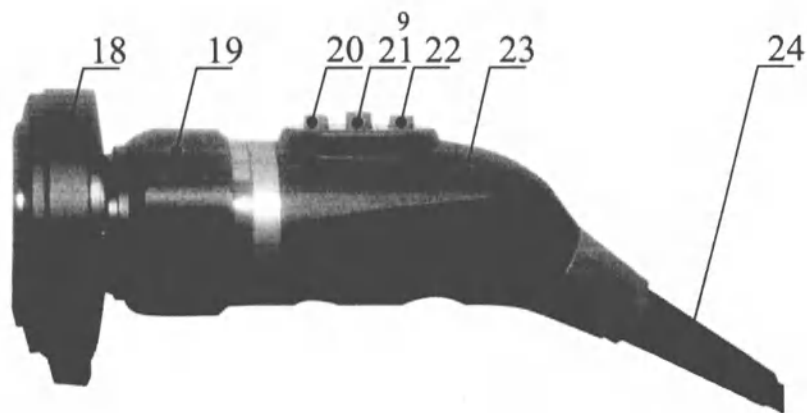


Рисунок 3. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004.
Камерная головка

Основные узлы камерной головки;

- 18) кольцо захвата;
- 19) кольцо фокусировки;
- 20) кнопка управления «1»;
- 21) кнопка управления «2»;
- 22) кнопка управления «3»;
- 23) корпус головки;
- 24) присоединительный кабель.

Присоединительный кабель соединен с головкой неразъемно и имеет на другом конце электрический разъем для подключения к блоку управления.

Захват камерной головки предназначен для оперативной установки и фиксации трубки оптической (жесткого эндоскопа) за ее наглазник.

Камерная головка с присоединительным кабелем и установленной оптической трубкой являются изолированной рабочей частью видеокамеры типа ВФ. Электрическая изоляция рабочей части осуществляется наглазником оптической трубки, изготовленным из электроизоляционного материала.

Источник питания светодиодного осветителя выполнен по требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям с изолированной рабочей частью типа СФ.

Используемые принадлежности

В комплект поставки видеокамеры ЭВК-004 входят принадлежности, обеспечивающие подключение блока управления к видеомонитору:

- ◆ кабель сигнальный S-Video - S-Video;
- ◆ кабель сигнальный RCA-RCA
- ◆ адаптер BNC-RCA

Подключение видеокамеры к системе выравнивания потенциалов операционной осуществляется через кабельную сборку POAG-НК4/KBT6-ЕС/KBT6-ЕС.

В качестве запасных частей приложены вставки плавкие ВП1-1-3.15А в количестве 2 шт.

Основные технические характеристики

Основные параметры и характеристики видеокамеры ЭВК-004:

- ◆ Телевизионная система PAL.
- ◆ Разрешающая способность по горизонтали не менее 430 ТВ – линий.
- ◆ Питание от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением от 198 до 242В.
- ◆ Мощность потребления, Вт, не более 20 ВА.
- ◆ Масса:
 - камерной головки с присоединительным кабелем не более 0,4 кг.
 - Длина кабеля камерной головки не менее 2,5 м.;
 - блока управления не более 4 кг.
- ◆ Габариты, мм.:
 - камерной головки 56 x 56 x 115 мм;
 - блока управления 323 x 90 x 265 мм.
- ◆ Условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды от 10 до 35°C;
 - влажность от 30 до 70%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ Условия транспортирования и хранения:
 - температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
 - влажность от 10 до 90%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ защита от поражения электрическим током выполнена как к изделиям класса I с рабочей частью:
 - камерная головка тип BF;
 - цепь питания светодиодного осветителя – тип CF.
- ◆ Автоматическая установка баланса белого.
- ◆ Обработка изменений яркости сцены наблюдения (электронный затвор).
- ◆ Объектив камерной головки допускает стыковку с трубками оптическими ТО-«ЭлеПС» и эндоскопами наиболее известных изготовителей (Storz, Wolf, Stryker, Dufner и т.д.) имеющими наглазник, аналогичный наглазнику трубки оптической ТО-«ЭлеПС, и изготовленный из электроизоляционного материала.
- ◆ Срок службы – 5 лет.
- ◆ Выходные разъемы внешнего подключения:
 - 2 композитных видеовыхода BNG;
 - 2 разъема S-видео Mini-DIN 4-pin

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По электробезопасности камера выполнена по 1 классу защиты, поэтому подключение камеры в сеть необходимо производить только через сетевую розетку с контактом заземления. При этом дополнительного заземления камеры не требуется.

Видеокамера оснащена встроенным блоком питания светодиодного источника света типа СД15 по ТУ9444-035-12966357-2010.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием с изолированной рабочей частью типа ВФ в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Изолированной рабочей частью видеокамеры является камерная головка с присоединительным кабелем и установленной оптической трубкой.

Источник питания светодиодного осветителя выполнен по требованиям, предъявляемым ГОСТ Р МЭК 60601-1 к медицинским изделиям с изолированной рабочей частью типа СФ.

Не допускается эксплуатация камеры в следующих условиях:

- ◆ в сырых помещениях;
- ◆ в помещениях с токопроводящими полами металлическими, земляными, кирпичными, железобетонными).

Регулярно перед включением камеры в сеть необходимо проверять целостность изоляции сетевого кабеля. Не допускается применение сетевого кабеля с поврежденной изоляцией. Не разрешается бросать сетевой кабель во избежание поломки двухполюсной вилки.

ВНИМАНИЕ

Примите во внимание, что при долговременной работе, температура светоизлучающей части оптической трубки может превышать 41 °С за счет ее нагрева световым потоком поступающим для освещения операционного поля.

ВНИМАНИЕ

Высокая энергия излучения, передаваемая из выходного окна оптической трубки, может приводить к повышению температуры операционного поля перед выходным окном. Минимизировать риск от повышения температуры можно предельно обоснованным уменьшением уровня освещенности.

ВНИМАНИЕ

Статус рабочей части видеокамеры типа ВФ достигается использованием в ее составе оптических трубок (эндоскопов) с наглазником, изготовленным из электроизоляционного материала и изолированными соединителями волоконно-оптических световодных кабелей

Перед каждым использованием наружные поверхности оптической трубки, вводимые пациенту, необходимо проверять ее на отсутствие дефектов или повреждений поверхностей, острых кромок или выступов, способных причинить вред, а также сохранность ее функциональных характеристик.

В этом случае ее пригодность к каждому последующему использованию (число циклов работоспособности) не оговаривается.

При замене предохранителей и при санитарной обработке камера должна быть отключена от сети.

Внимание! Для обеспечения долговременной работы камеры должны быть исключены удары, резкие встряхивания камерной головки и изгибы её кабеля с радиусом изгиба менее 5 см.

Электромагнитная совместимость аппарата

Информация о выполнении требований электромагнитной совместимости аппарата приведена в приложении А.

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

Расконсервация видеокамеры

Извлеките видеокамеру и принадлежности к ней из транспортной упаковки.

После длительного пребывания аппарата при низких температурах необходима выдержка его не распакованным в нормальных климатических условиях не менее 6 ч.

Проверьте комплектность аппарата в соответствии с паспортом.

Дезинфекция видеокамеры

Продезинфицируйте наружную поверхность электронного блока, камерной головки и её присоединительного кабеля протиранием салфеткой из бязи, смоченной 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства "Лотос" или 1 % раствором хлорамина.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания дезинфицирующего препарата внутрь блока и на контакты электрических разъемов блока и кабеля.

Не допускайте попадания стерилизующего раствора также на поверхность входного окна камерной головки.

После обработки тщательно протереть поверхности салфеткой, смоченной дистиллированной водой и тщательно протереть насухо тканью.

Очистить стеклянные поверхности объектива ватным тампоном, смоченным спиртом.

ВНИМАНИЕ! Не допускается погружение камерной головки в дезинфицирующий раствор.

Предстерилизационную обработку и стерилизацию оптической трубки проводят в соответствии с МУ 287-113 обработкой одним из реагентов, пред-

назначенных для обработки эндоскопов, в соответствии с инструкцией по его применению.

Подготовка видеокамеры к включению.

Проверьте состояние входного окна камерной головки.

Перед присоединением объектива убедитесь, что стеклянные поверхности объектива и камеры являются сухими и чистыми. Удалите все загрязнения ватным тампоном, смоченным спиртом (используйте деревянные или пластмассовые палочки, а не металл).

Состоянию поверхности входного окна камерной головки нужно уделять особое внимание, поскольку царапины, сколы, наличие ворсинок и пыли существенно ухудшают качество изображения.

ВНИМАНИЕ! Все внешние подключения (сетевой шнур и сигнальные кабели, кабель камерной головки) производите при положении "0" выключателя СЕТЬ на задней панели видеокамеры.

Подключите к блоку управления видеокамеры монитор (либо телевизор). Возможны два варианта подключения:

- ◆ если монитор имеет видеовход только AV, то подключите к нему соответствующий видеовыход видеокамеры с помощью сигнального кабеля из комплекта поставки;

- ◆ если монитор имеет видеовход S-VHS, то подключите к нему соответствующий видеовыход S-VHS видеокамеры с помощью сигнального кабеля S-VHS из комплекта поставки.

Предпочтительным является подключение по входу S-VHS, поскольку при этом обеспечивается максимальное разрешение видеокамеры.

Подключите к входному разъему блока управления разъем кабеля камерной головки.

Электрические контакты разъема закрыты защитным колпачком. На рисунке 4 показано, как снять колпачок с разъема.

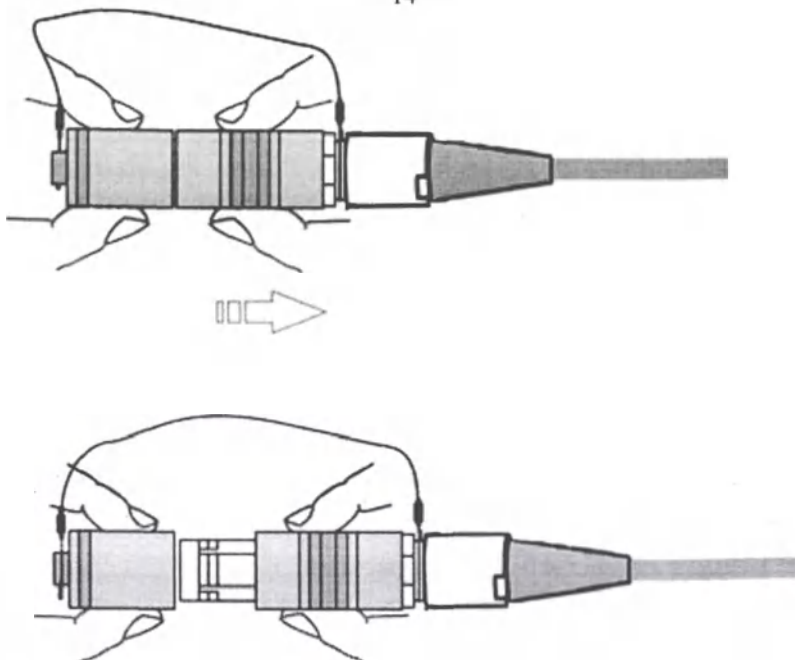


Рисунок 4. Снятие защитного колпачка с разъема камерной головки.

Удерживайте защитный колпачок одной рукой, а другой рукой, держась за середину разъема, тяните в направлении от него.

Подключите видеокамеру, монитор и осветитель к сети 220В, 50Гц.

Включите осветитель и монитор в соответствии с их инструкциями по эксплуатации. Если вместо монитора используется телевизор, то переведите его в режим видеовхода - "AV" или "S-VHS".

Установите регулировки монитора в следующее положение:

- ◆ «контраст» в максимальное положение;
- ◆ «насыщенность цвета» и «резкость» в среднее положение.

Присоедините оптическую трубку к объективу камерной головки, снабженному захватом.

Для закрепления оптической трубки в объективе с захватом необходимо:

- ◆ повернуть переднее (узкое) кольцо захвата по часовой стрелке, прилагая небольшое усилие;
- ◆ не отпуская кольца, вставить оптическую трубку наглазником в захват и после этого отпустить кольцо. Фиксирующее устройство должно закрыться и зафиксировать оптическую трубку.

Для разъединения оптической трубки и объектива с захватом необходимо повернуть кольцо захвата по часовой стрелке и, не отпуская кольца, удалить эндоскоп из захвата.

Подключите к оптической трубке световодный кабель для подачи света от осветителя.

Включение и регулировка видеокамеры

Переведите выключатель СЕТЬ на задней панели видеокамеры в положение «I». При этом на передней панели индикатор СЕТЬ загорается оранжевым цветом. Блок находится в дежурном режиме.

Для включения блока нажмите кнопку СЕТЬ на передней панели. Индикатор СЕТЬ загорается зеленым цветом.

На экране монитора появляется логотип ELEPS ENDOSCOPES и через 2-3 с устанавливается изображение наблюдаемого объекта.

Добейтесь резкого изображения на экране вращением фокусировочного кольца объектива.

В процессе работы с камерой при приближении и удалении от исследуемых объектов добивайтесь резкого изображения с помощью фокусировочного кольца объектива.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Балансировка белого

Для получения естественной цветопередачи необходимо установить баланс белого цвета.

Предварительно убедитесь, что источник света включен и вышел на рабочий режим. Обычно источнику света необходимо несколько минут, чтобы стабилизироваться после включения.

Для установки баланса «белого» направьте эндоскоп на объект белого цвета (например: лист белой бумаги, марлю, белый халат) и кратковременно нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО. Удерживайте эндоскоп в этом положении. На экране появится текст “AWB”, что означает, что выполняется настройка баланса белого. Через 2-3 секунды, если настройка успешно завершена, появится текст “AWB OK”. В случае если настройка не удалась, появится информация об ошибке.

Регулировка БАЛАНС БЕЛОГО имеет память и не требует ежедневной коррекции.

Кнопки на блоке управления

Кнопка БАЛАНС БЕЛОГО осуществляет автоматический баланс белого или баланс черного.

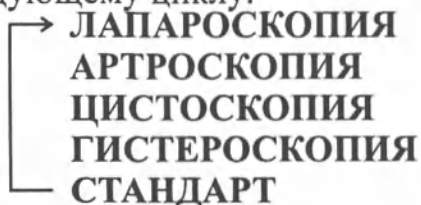
Кнопкой МЕНЮ осуществляют настройки разных пользователей и управляют меню изделия.

Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей)

Эндоскопическая видеокамера ЭВК-004 имеет пять рабочих режимов (или, так называемых, пользовательских настроек) для пяти пользователей или

пяти рабочих условий. Каждая настройка регулируется индивидуально в отображаемом на экране меню.

Камера имеет пять рабочих режимов, ЛАПАРОСКОПИЯ, АРТРОСКОПИЯ, ЦИСТОСКОПИЯ, ГИСТЕРОСКОПИЯ и СТАНДАРТ. Нажимайте кратковременно кнопку МЕНЮ на передней панели блока управления для переключения режимов по следующему циклу.



Для выбора рабочего режима разных пользователей кратковременно нажмите кнопку МЕНЮ для входа в режим циклического выбора. Текущий рабочий режим отобразится на экране (см. рисунок 5). Через 2 секунды, информация исчезнет и произойдет выход из режима циклического выбора.

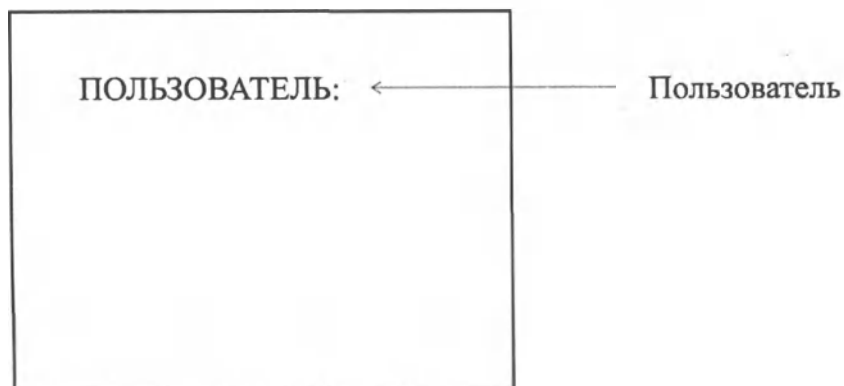


Рисунок 5. Экран меню. Пользовательский режим.

Автоматический баланс черного

Настройка баланса черного необходима для получения правильного уровня черного в изображении и для скрытия белых пикселей. Для осуществления баланса черного:

- ◆ закройте объектив крышкой;
- ◆ нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО в течение 3 секунд пока надпись “АВВ” не появится на экране;
- ◆ по завершении процедуры настройки баланса черного через 2-3 секунды на экране появляется результат настройки:

Дисплей	Значение
ABB OK	Автоматический баланс черного успешно завершен.
ABB NOT GOOD CLOSE LENS	Автоматический баланс черного не может быть завершен, поскольку крышка объектива открыта. Закройте крышку объектива.
ABB NOT GOOD	Автоматический баланс черного не может быть осуществлен. Попробуйте снова.

Управление кнопками на камерной головке

Изображение камерной головки приведено на рисунке 6.

Примечание!

Функции кнопок камерной головки могут быть выбраны или отменены пользователем через экранное меню камеры. Функции, описанные в этом разделе, задаются по умолчанию заводскими установками.

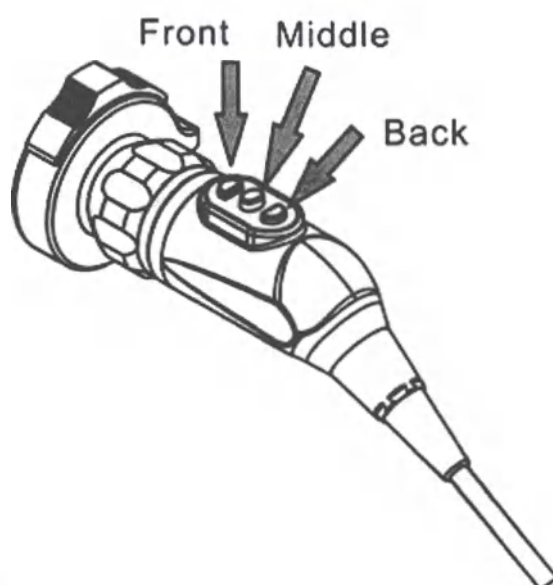


Рисунок 6. Органы управления на камерной головке.

На камерной головке есть 3 кнопки: передняя, средняя и задняя. Заводскими установками для 3 кнопок определены 6 функций:

Кнопка на головке	Время нажатия	Функция	Описание
Передняя (Front)	Короткое	Петля ЗУМ	Функция цифровой ЗУМ. Цифровое увеличение меняется следующим образом x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑
Передняя (Front)	Длинное	Отменена	

Задняя (Back)	Короткое	«Заморозка»	«Заморозить» или «разморозить» изображение
Задняя (Back)	Длинное	АББ	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО.
Средняя (Middle)	Короткое	Усиление	Устанавливает значение усиления. Когда камера находится в автоматическом режиме, устанавливается максимальное значение, Когда камера находится в ручном режиме, при нажатии кнопки усиление меняется циклически: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑
Средняя (Middle)	Длинное	Вращение	Поворот изображения на 180 град.

ЭКРАННОЕ МЕНЮ КАМЕРЫ

Примечание!

Экранное меню обеспечивает большое количество функций по настройке камеры. Настройку параметров камеры рекомендуется проводить только пользователям, прошедшим техническую подготовку.

Алгоритм управления экранным меню приведен на рисунке 7.

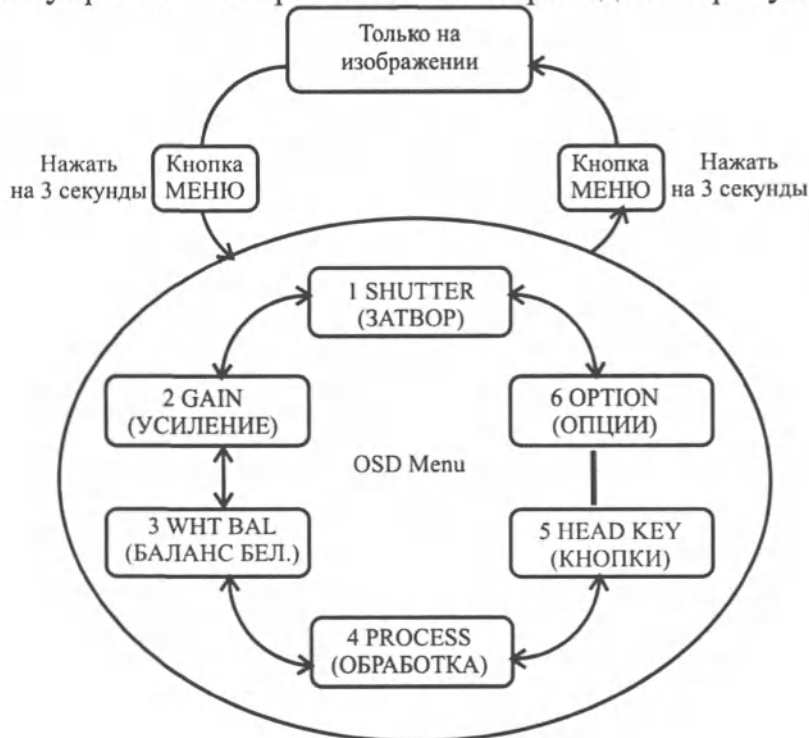
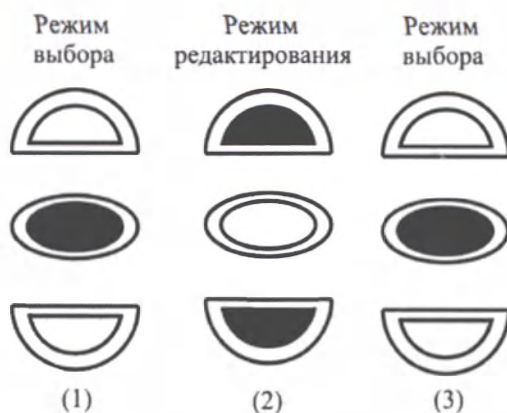


Рисунок 7. Алгоритм управления экранным меню

Экранное меню включается нажатием кнопки МЕНЮ на блоке управления и ее удержанием в течение 3 секунд. Экранное меню появляется на экране. Меню всегда начинается со страницы "1 SHUTTER" (ЗАТВОР).

Управление меню ведется кнопками на камерной головке (см рисунок 8).

Перемещение стрелки вверх/вниз по меню осуществляется нажатием передней или задней кнопок на головке. Подведите стрелку к пункту меню, который нужно изменить.



- (1) Нажмите среднюю кнопку чтобы войти в режим редактирования
- (2) Нажмите переднюю или заднюю кнопку чтобы изменить значение
- (3) Нажмите среднюю кнопку чтобы выйти из режима редактирования

Рисунок 8. Управление экранным меню

Чтобы изменить значение текущего пункта коротко нажмите среднюю кнопку на камерной головке. Иконка “→” превращается в “≡”, что означает переход в режим редактирования. В этом режиме передняя и задняя кнопки используются для изменения параметра. Для выхода из режима редактирования коротко нажмите среднюю кнопку. Иконка “≡” превратится в иконку “→”, обозначая переход в режим выбора.

Для перехода к следующей странице нажмите заднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет последнего пункта на данной странице. Для перехода к предыдущей странице нажмите переднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет первого пункта на данной странице. Страницы меню будут меняться циклически, как показано на рисунке. Для прямого перехода к предыдущей или следующей странице нажмите и удерживайте в течение 3 секунд соответственно переднюю или заднюю кнопки камерной головки.

Значения параметров в экранном меню относятся только к текущему пользователю (режиму), для изменения параметров для другого пользователя (рабочего режима), коротко нажмите кнопку МЕНЮ для перехода к желаемому пользователю.

Для выключения экранного меню нажмите кнопку МЕНЮ снова и удерживайте в течение 3 секунд.

Примечание!

Переключение языка экранного меню (английский или русский) возможно на странице меню 6.OPTION (ОПЦИИ).

Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)

Электронный затвор имеет два режима АВТО, РУЧНОЙ.

АВТО : Время экспозиции регулируется автоматически.

РУЧНОЙ : Можно установить время экспозиции из девяти значений: (1/60s or 1/50s), 1/100s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, 1/4000s, 1/10000s, 1/100000s

Изображение страницы меню SHUTTER (ЗАТВОР) на английском и русском языках приведено на рисунке 9.



Рисунок 9. Страница меню ЗАТВОР

Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ)

Управление усилением имеет два режима: АВТО и РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню GAIN (УСИЛЕНИЕ) на английском и русском языках приведено на рисунке 10.



Рисунок 10. Страница меню УСИЛЕНИЕ

Примечание: когда функция УСИЛЕНИЕ предписана одной из кнопок камерной головки, функция усиления может принимать значения “ВЫКЛ”, “МИН”, “СРЕДНЕЕ” и “ВЫСОКОЕ”.

Следующая таблица показывает соответствие между этими значениями и реальной величиной усиления.

Режим усиления	Значения усиления	Величина усиления
АВТО (Макс. Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255
РУЧНОЙ (Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255

Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)

Баланс белого имеет два режима: АВТО, РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню WHT BAL (Баланс белого) на английском и русском языках приведено на рисунке 11.

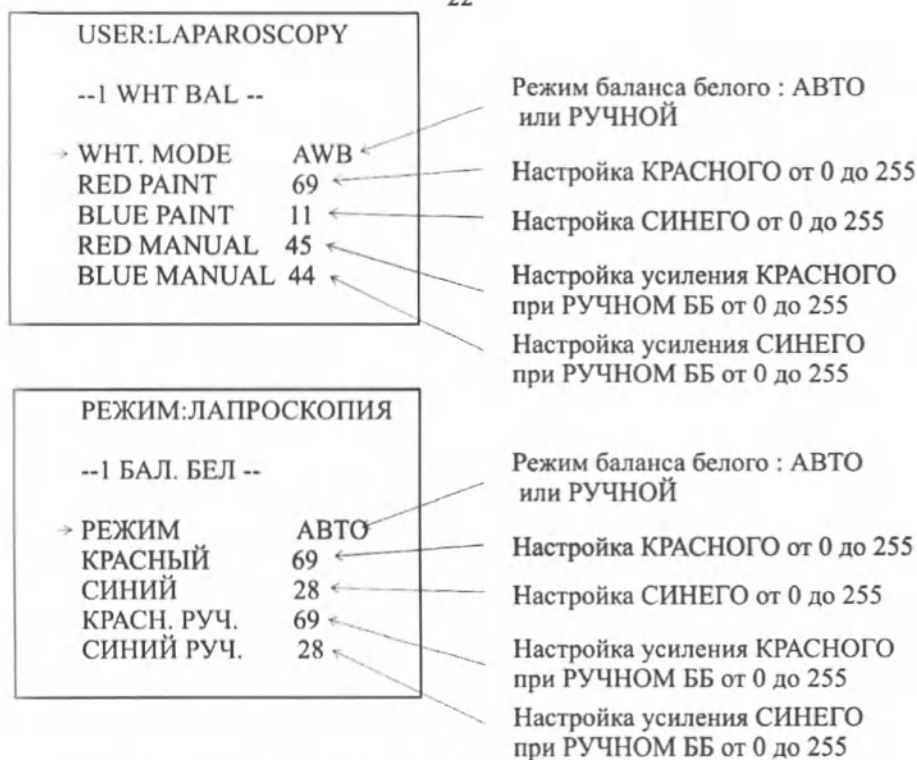


Рисунок 11. Страница меню БАЛАНС БЕЛОГО

Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА)

На этой странице предоставляются возможности коррекции параметров изображения.

Изображение страницы меню PROCESS (ОБРАБОТКА) на английском и русском языках приведено на рисунке 12.



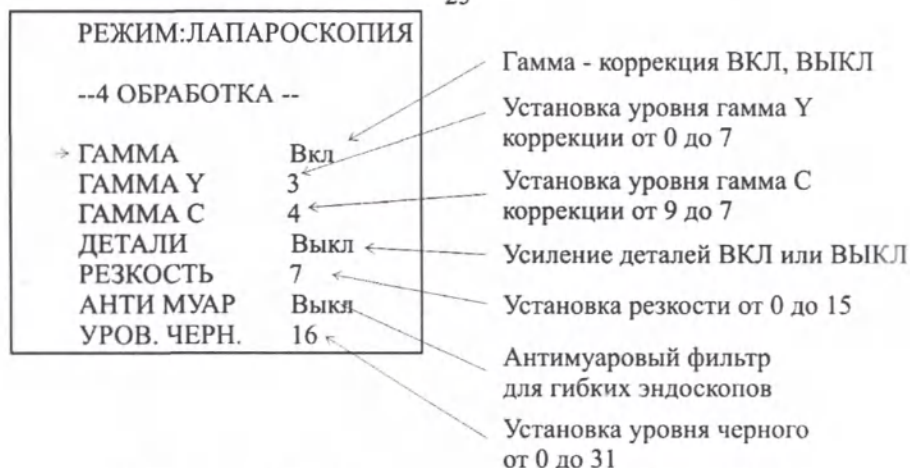


Рисунок 12. Страница меню ОБРАБОТКА

Страница меню - HEAD KEY (КНОПКИ)

Примечание!

Установленные пользователем функции кнопок камерной головки работают только при выключенном экранном меню. При включении экранного меню кнопки используются для работы с ним.

Изображение страницы меню HEAD KEY (КНОПКИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 13.

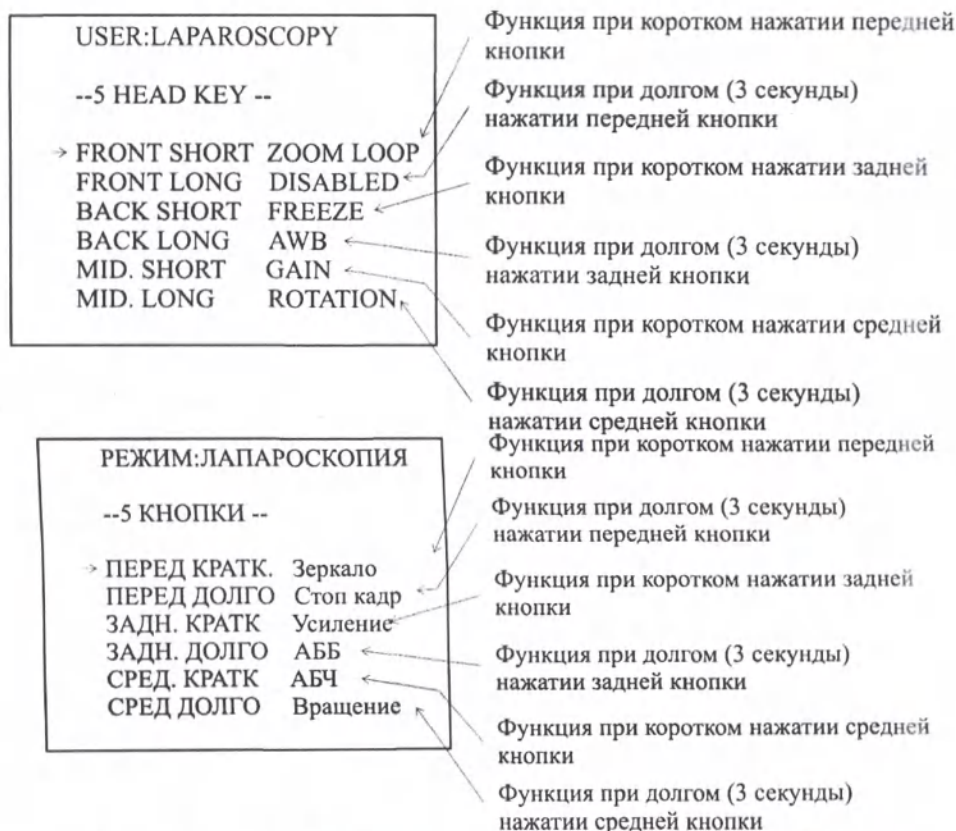


Рисунок 13. Страница меню ФУНКЦИИ КНОПОК

Доступные функции для каждой кнопки камерной головки даны ниже:

Функция	Описание
Отменена	Нет функции у кнопки
LIGHT UP (УВЕЛИЧЕНИЕ СВЕТА)	Увеличивает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
LIGHT DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ СВЕТА)	Уменьшает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
START PRT (СТАРТ PRT).	Для управления периферийным устройством (PRT), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start PRT?". Когда операция подтверждена, экран отображает "PRT is activated" и звучит сигнал.
START REC. (СТАРТ REC)	Для управления периферийным устройством (REC), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start REC?". Когда операция подтверждена, экран отображает "REC is activated" и звучит сигнал.
GAIN (УСИЛЕНИЕ)	Устанавливает диапазон усиления, когда камера работает в автоматическом режиме усиления, значение усиления соответствует максимальному. Когда камера работает в РУЧНОМ режиме, кнопка используется для управления ручным усилением. Усиление меняется по следующему циклу: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑—————┘ (ВЫКЛ→МИНИМАЛЬНОЕ→СРЕДНЕЕ→ВЫСОКОЕ)
AWB (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС БЕЛОГО)	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
ABB (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ЧЕРНОГО)	Автоматический баланс черного, та же функция, что и при долгим (3 секунды) нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
FREEZE (СТОП-КАДР)	«Заморозить» или «разморозить» изображение (СТОП_КАДР).
ZOOM UP (УВЕЛИЧЕНИЕ ЗУМ)	Увеличить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ ЗУМ)	Уменьшить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM LOOP (ЦИКЛ. ИЗМЕНЕНИЕ ЗУМ)	Изменять цифровое увеличение (digital zoom) по циклу: x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑—————┘
MIRROR (ЗЕРКАЛО)	Зеркальное изображение
FLIP (ОБОРОТ)	Вертикальный оборот изображения
ROTATION	Вращение изображения на 180 градусов

(ВРАЩЕНИЕ)	
MENU (МЕНЮ)	Вход в экранное меню, та же функция, что и при нажатии и удержании кнопки МЕНЮ в течение 3 секунд.
ENDO. USER (РЕЖИМ)	Задание установок пользователя, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки МЕНЮ.
FACTORY (ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ)	Возвращение к заводским настройкам, та же функция, что и при одновременном нажатии кнопок МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение 3 секунд.

Страница меню- OPTION (ОПЦИИ)

Изображение страницы меню OPTION (ОПЦИИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 14.

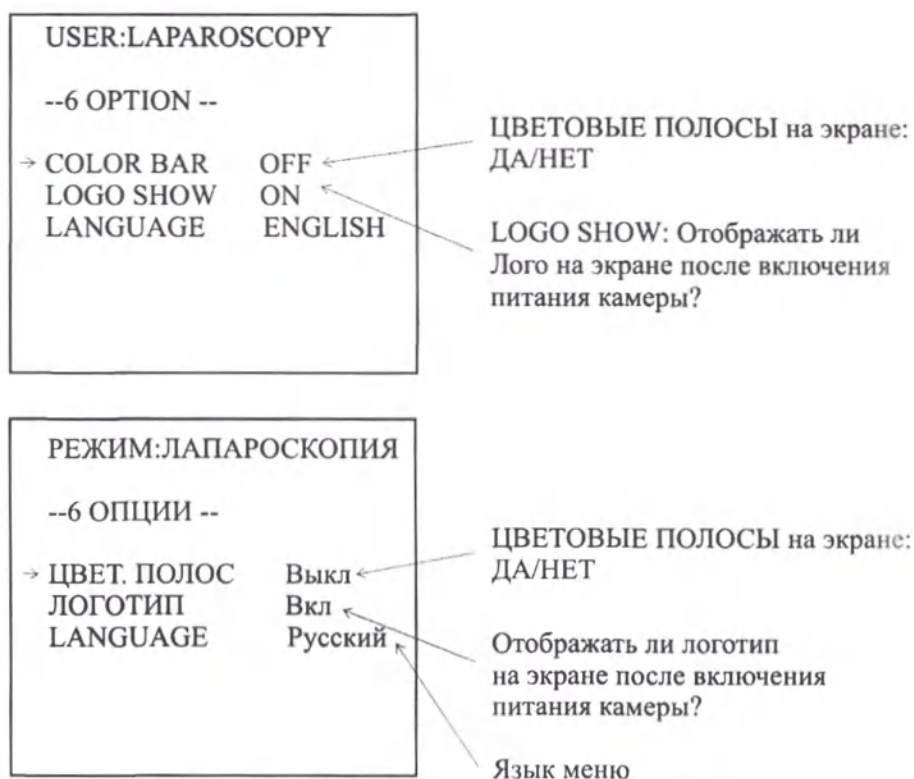


Рисунок 14. Страница меню ОПЦИИ

Возврат к заводским настройкам



ВАЖНО

Эта операция полностью удалит настройки текущего пользователя, заменив их на заводские настройки.

12

Переход к заводским настройкам выполните в следующей последовательности:

- ◆ коротким нажатием кнопки на блоке управления выберите рабочий режим (или пользователя), настройки которого нужно поменять на заводские;
- ◆ нажмите кнопки МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение примерно 3 секунд;
- ◆ операция замены установок начинается. Когда она закончится, надпись PRESET OK появится на экране на 1 секунду.

УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕТИТЕЛЕМ

Включение светодиодного осветителя

Нажмите кнопку LED на передней панели. Индикатор LED на передней панели загорается зеленым цветом, что свидетельствует о переходе светодиодного осветителя в рабочий режим.

Светодиодный источник света загорится белым светом.

Внимание. Светодиодный источник света является излучателем света высокой интенсивности. При попадании света на сетчатку глаза возможно её повреждение.

Уровень интенсивности света светодиодного источника мнемонически отображается на 10-сегментном шкальном индикаторе зелёного цвета.

Для выключения светодиодного осветителя нажмите кнопку LED на передней панели. Индикатор LED на передней панели загорается оранжевым цветом, шкальный индикатор гаснет, что свидетельствует о переходе светодиодного осветителя в дежурный режим.

Светодиодный источник света гаснет.

Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя

Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя осуществляется в диапазоне от 30 до 100% его максимального значения. При включении светодиодного осветителя устанавливается уровень 70% и засвечиваются соответствующие уровни шкального индикатора.

Для увеличения или уменьшения светового потока светодиодного осветителя нажмите кнопку ↑ или ↓ на передней панели блока. Изменение светового потока сопровождается звуковым сигналом и визуально подтверждается изменением состояния шкального индикатора.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

При соблюдении правил хранения и эксплуатации технического обслуживания камеры не требуется.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности видеокамеры и способы их устранения приведены в таблице.

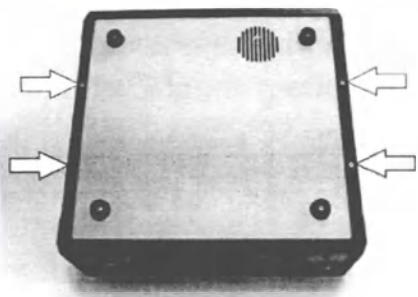
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении выключателя СЕТЬ не загорается индикатор СЕТЬ	Срабатывание предохранителей	Снять крышку блока и заменить предохранитель. При повторном перегорании предохранителя отправить аппарат в ремонт.
Неестественная цветопередача изображения на экране монитора.	1) Регулировки монитора не установлены в исходное состояние.	1) Произвести установку регуляторов монитора в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»
	2) Не установлен баланс белого	2) Установите баланс белого в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»

Замена предохранителей

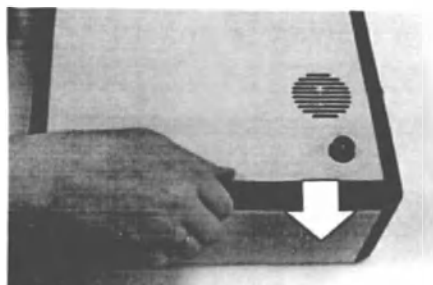
Защита электронного блока осуществлена установкой двух предохранителей типа ВП2Б-1В, 8 А, 250 В в разрыв каждого сетевого провода. Поэтому при замене предохранителя проверяйте работоспособность обоих.

ВНИМАНИЕ! Перед заменой предохранителей обесточьте электронный блок, вынув вилку сетевого провода из сетевой розетки.

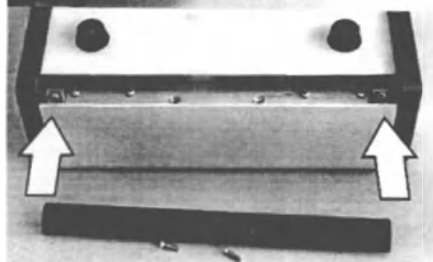
Предохранители расположены внутри корпуса электронного блока. Доступ к ним возможен после снятия кожуха блока.



Положите блок управления на чистую ровную поверхность подложив полотенце, марлю или лист ватмана, чтобы не поцарапать защитный кожух. Открутите 4 винта указанных на рисунке стрелками.

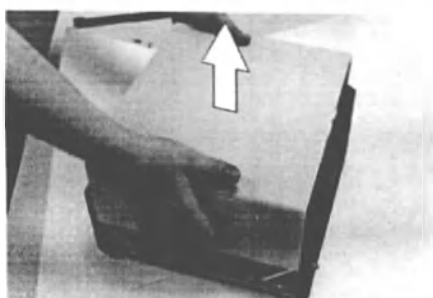


Зацепите и отщелкните ручку переноски с одной и другой стороны блока управления. (При сборке ручка также защелкивается в обратном направлении).

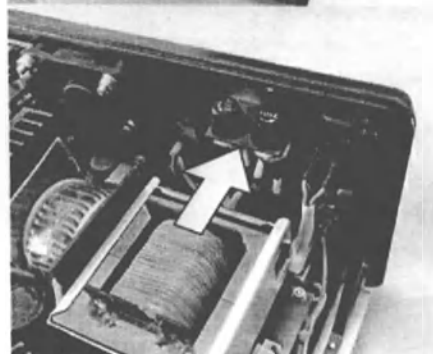


Открутите указанные винты с одной стороны и, аналогично расположенные, с другой стороны электронного блока.

В последствии, при сборке, не прикладывайте чрезмерных усилий. Стальной винт размером М3 вворачивается в дюралюминиевую балку. Чрезмерные усилия приведут к срыву резьбы в балке.



Переверните блок управления обратно на резиновые ножки и, потянув вверх по стрелке, снимите верхний защитный кожух.



Предохранители размещены в двух держателях. Место расположения держателей внутри блока показано на рисунке стрелкой.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Хранение аппарата.

Аппарат допускает хранение в укладочном ящике в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах в следующих условиях:

- ♦ температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
- ♦ относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C.

Для хранения аппарат должен быть обернут в оберточную бумагу и вложен в пакет из полиэтиленовой пленки. В пакет должен помещаться также мешочек с осушенным силикагелем по ГОСТ 3956 массой 200 г. Пакет должен быть герметично заварен.

Эксплуатационная документация должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

Транспортирование аппарата.

Транспортирование аппарата в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морского транспорта, в соответствии с ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Для транспортирования аппарат в полном комплекте должен быть уложен в ящик из гофрированного картона или из листовых древесных материалов, выложенный внутри упаковочной бумагой. В качестве заполнителя может быть использован гофрированный картон, пенопласт или иной амортизационный материал.

Условия транспортирования аппарата – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Требования по утилизации

Видеокамера не содержит опасных химических, биологических, радиационных веществ. Требования охраны окружающей среды в части указанных веществ не предъявляются.

По окончании срока службы утилизация видеокамеры должна проводиться согласно правил и нормативов СанПиН 2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» для медицинских отходов класса А.

Перечень применяемых национальных стандартов

Аппарат изготовлен с применением национальных стандартов:

- ◆ ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические условия»;
- ◆ ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ◆ ГОСТ 31508-2012 «Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования»;
- ◆ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;
- ◆ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний»;
- ◆ МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения»;
- ◆ СанПиН.2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.».

Информация об актуальности эксплуатационной документации

Приведенная эксплуатационная документация является первоначальным выпуском.

Сведения о производителе аппарата

Производитель аппарата – общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ЭлеПС» (сокращенное наименование – ООО НПФ «ЭлеПС»).

Адрес производителя: 420095, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, здание 41А, офис 14.

тел. (843) 203-58-38, 200-08-91, E-mail: info@eleps.ru.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Электромагнитная совместимость аппарата.

Приложение А.

Электромагнитная совместимость аппарата

Выполнение требований обеспечения электромагнитной совместимости требует применения специальных мер. В частности, применение мобильных радиочастотных средств связи в непосредственной близости от аппарата может оказывать воздействие на них.

Руководство и декларация изготовителя – ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ – приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Руководство и декларация изготовителя - ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ		
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на электромагнитную эмиссию	соответствие	Электромагнитная обстановка - указание
1	2	3
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Аппарат использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс В	Аппарат пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликкер по МЭК 610003-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата приведена в таблице А.2.

Таблица А.2

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
1	2	3	4
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/ вывода	соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановка
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помехи по схеме «провод- земля»	соответствует	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановка.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	< 5% U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 0,5 периода 40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n в течении 5 периодов 70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов < 5% U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 5 с	соответствует	Качество электрической энергии в сети – в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановка. Если пользователю аппарата необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется ее питание осуществлять от источника бесперебойного питания.

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	соответствует	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата, не относящегося к системам жизнеобеспечения приведена в таблице А.3 (Таблица 4 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2).

Таблица А.3

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
1	2	3	4
			Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями, применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос:
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3В (средне-квадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3В (средне-квадратичное значение)	$d = 11,7\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3В/м	$d = 11,7\sqrt{P}$ – (от 80 до 800 МГц) $d = 2,3\sqrt{P}$ – (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где: d – рекомендуемый пространственный разнос, м.; P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения аппарата превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой аппарата с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение аппарата.

Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и аппаратом, не относящимся к системам жизнеобеспечения приведены в таблице А.4 (Таблица 6 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2)

Таблица А.4

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 11,7\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 4\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 7,7\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
100	12	12	23
При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

1

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью

14/сан.над.з.об. листов

Директор

А. М. Подкурков



Научно-производственная фирма
«ЭлеПС»

ELEPS

**ВИДЕОКАМЕРА
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ
ЭВК-001 «ЭлеПС»
ТУ 9442-036-12966357-2020**



Руководство по эксплуатации
Техническое описание
БИВФ.ВС63-00 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

Назначение	5
Маркировка изделия	5
Устройство и принцип работы.....	6
Используемые принадлежности	9
Основные технические характеристики	9
Указания мер безопасности.....	10
Электромагнитная совместимость аппарата	11
Подготовка изделия к работе.	11
Расконсервация видеокамеры	11
Дезинфекция и стерилизация видеокамеры	11
Подготовка видеокамеры к включению.....	12
Включение и регулировка видеокамеры.....	14
ОРГАНИЗАЦИЯ работы ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	14
Балансировка белого	14
Кнопки на блоке управления	14
Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей).....	15
Автоматический баланс черного	15
Управление кнопками на камерной головке	16
Экранное меню камеры	17
Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)	19
Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ).....	19
Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)	20
Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА).....	21
Страница меню – HEAD KEY (КНОПКИ)	22
Страница меню– OPTION (ОПЦИИ)	24
Возврат к заводским настройкам.....	24
Техническое обслуживание.....	25
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	25
Замена предохранителей	26
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	27
Правила хранения аппарата.	27
Транспортирование аппарата.....	27
Требования по утилизации.....	27
Перечень применяемых национальных стандартов	27
Информация об актуальности эксплуатационной документации	28
Сведения о производителе аппарата	28
ПРИЛОЖЕНИЯ	28
Приложение А.	29
Электромагнитная совместимость аппарата	29

НАЗНАЧЕНИЕ

Медицинское изделие - видеокамера эндоскопическая ЭВК-001 «ЭлеПС» по ТУ9442-036-12966357-2020 (далее по тексту - видеокамера).

Видеокамера предназначена для преобразования оптического изображения, создаваемого эндоскопом при всех видах эндоскопических исследований и операций, в полный телевизионный сигнал цветного изображения в системе PAL.

Видеокамера предназначена для эксплуатации в операционных отделениях медицинских учреждений.

Рабочие условия эксплуатации видеокамеры:

- ◆ температура окружающей среды от 10 до 35 С;
- ◆ относительная влажность до 70 % при температуре 25°С;
- ◆ атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);

- ◆ напряжение питающей сети (220±22) В частотой 50 Гц.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием типа BF в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Видеокамера является восстанавливаемым изделием и в случае ее неисправности подвергается текущему ремонту.

К эксплуатации видеокамеры может быть допущен медицинский персонал, после изучения порядка подготовки и работы, изложенного в настоящем руководстве

Маркировка изделия

На передней панели аппарата нанесена условная маркировка:

- ◆ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;



Символ классификации «Изделие с рабочей частью типа BF» по ГОСТ Р МЭК 60601-1»

На задней панели аппарата нанесена условная маркировка:



- ◆ Символ обозначает место подключения разъема цепи выравнивания потенциалов

- ◆ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;
- ◆ наименование и обозначение типа видеокамеры – «Видеокамера эндоскопическая ЭВК-001-«ЭлеПС»;
- ◆ обозначение настоящих технических условий ТУ 9442-036-12966357-2020;

- ◆ серийный номер;
- ◆ год изготовления;
- ◆ наименование функциональных выходов;
- ◆ напряжение питания и номинальная частота 220 В 50Гц;
- ◆ потребляемую мощность 20 ВА.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно видеокамера состоит из блока управления и выносной камерной головки с кабелем, который подключается к расположенному на передней панели блока управления входному разъему. Конструкция разъема предотвращает возможность самопроизвольного расчленения.

В камерной головке установлена ПЗС матрица, преобразующая цветное изображение в электрический видеосигнал. Изображение на матрице создается объективом головки, снабженным захватом, который предназначен для фиксации жесткого эндоскопа относительно камерной головки. Наводка резкости изображения на мониторе осуществляется поворотом фокусирующего кольца.

Объектив видеосистемы предназначен для работы с оптическими трубами (лапароскопами, риноскопами и т.д.)

Видеосигнал определенной структуры с головки по кабелю поступают в электронный блок, где и формируется полный цветной телевизионный сигнал в стандарте PAL.

Воспроизведение цветного изображения, передаваемого видеокамерой, возможно на любом цветном мониторе или телевизоре, работающем в стандарте PAL.

Видеокамера оснащена «электронной диафрагмой». Её необходимость связана с осевыми перемещениями эндоскопа в полости наблюдения. Поскольку освещенность объекта наблюдения изменяется пропорционально квадрату расстояния от него до дистального конца эндоскопа, то при перемещении эндоскопа к некоторой поверхности освещенность может изменяться на несколько порядков, что вызывает «пересвет» изображения. «Электронная диафрагма» отслеживает изменение освещенности и стабилизирует яркость воспроизводимого на экране монитора изображения.

Видеокамера имеет дублированные выходы композитного видеосигнала и видеосигнала в структуре S-VSH. Это позволяет не только вести наблюдение, но и записывать изображение на видеомэгнитофон

Внешний вид камерной головки приведен на рисунке 3.

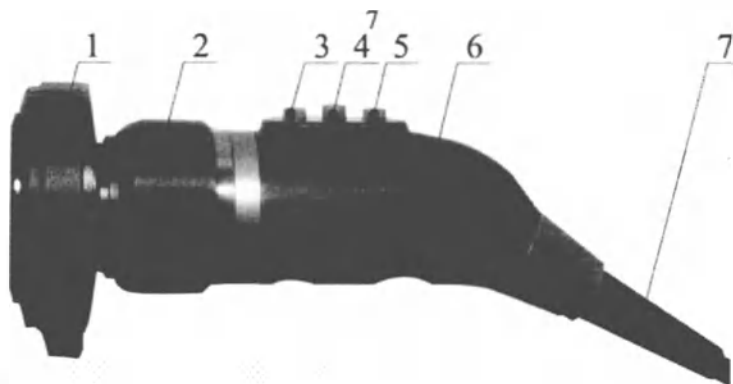


Рисунок 1. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-001.
Камерная головка

Основные узлы камерной головки;

- 1) кольцо захвата жесткого эндоскопа;
- 2) фокусирующее кольцо;
- 3) кнопка управления №1;
- 4) кнопка управления № 2;
- 5) кнопка управления № 3;
- 6) корпус головки;
- 7) соединительный кабель.

Соединительный кабель соединен с головкой неразъемно и имеет на другом конце электрический разъем для подключения к блоку управления.

Захват камерной головки предназначен для оперативной установки и фиксации трубки оптической (жесткого эндоскопа) за ее наглазник.

Камерная головка с соединительным кабелем и установленной оптической трубкой являются изолированной рабочей частью видеокамеры типа ВФ. Электрическая изоляция рабочей части осуществляется наглазником оптической трубки, изготовленным из электроизоляционного материала.

На передней панели блока управления, изображенной на рисунке 2, расположены следующие органы управления:

- 8) индикатор включения СЕТЬ;
- 9) кнопка включения СЕТЬ;
- 10) разъем для подключения камерной головки;
- 11) кнопка БАЛАНС БЕЛОГО;
- 12) кнопка МЕНЮ.

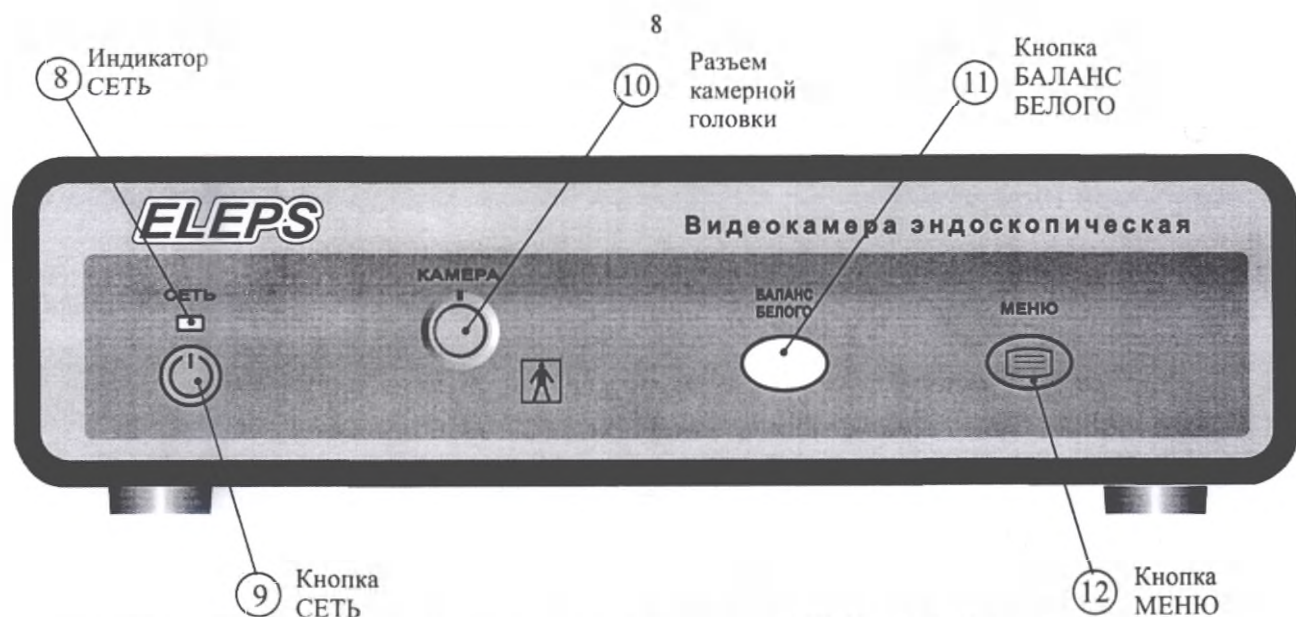


Рисунок 2. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-001. Передняя панель

На задней панели блока управления, изображенной на рисунке 3, расположены:

- 13) включатель питания;
- 14) разъем для подключения сетевого шнура;
- 15) разъем (клемма) для подключения цепи выравнивания потенциалов;
- 16) разъем для подключения клавиатуры PS/2;
- 17) два независимых выходных разъема видеосигнала S-VHS;
- 18) два независимых выходных разъема композитного видеосигнала.

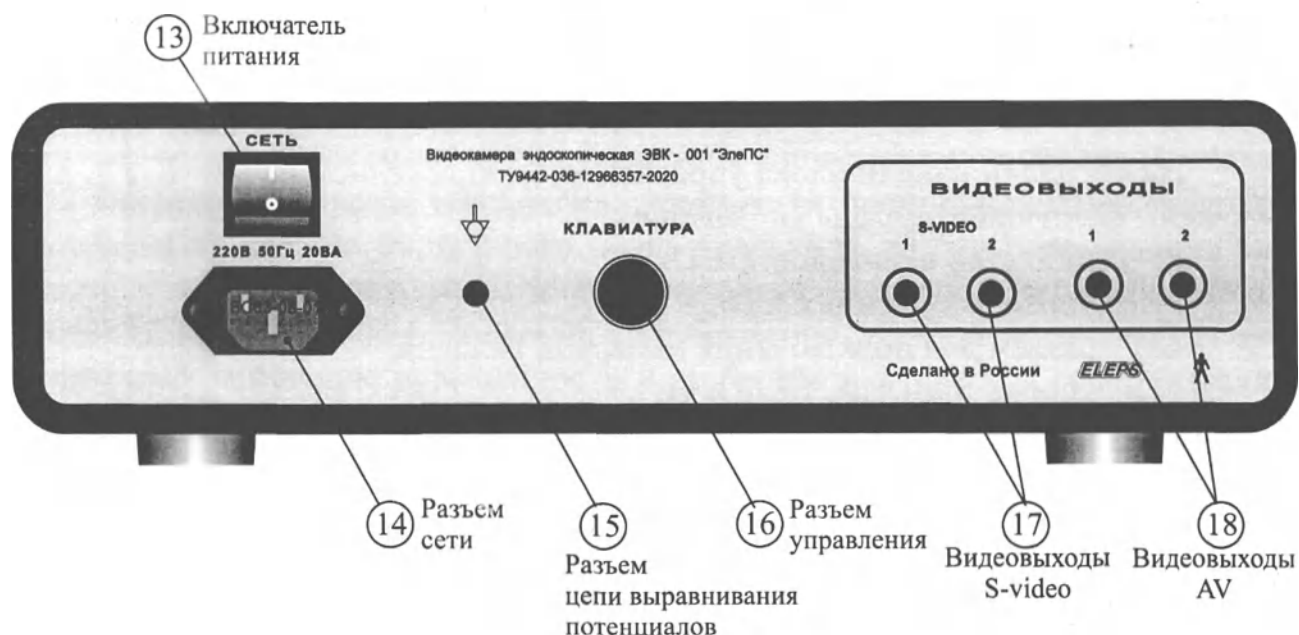


Рисунок 3. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-001. Задняя панель

Используемые принадлежности

В комплект поставки видеокамеры ЭВК-001 входят принадлежности, обеспечивающие подключение блока управления к видеомонитору:

- ◆ кабель сигнальный S-Video - S-Video;
- ◆ кабель сигнальный RCA-RCA
- ◆ адаптер BNC-RCA

Подключение видеокамеры к системе выравнивания потенциалов операционной осуществляется через кабельную сборку POAG-НК4/КВТ6-ЕС/КВТ6-ЕС.

В качестве запасных частей приложены вставки плавкие ВП1-1-3.15А в количестве 2 шт.

Основные технические характеристики

Основные параметры и характеристики видеокамеры ЭВК-001:

- ◆ Телевизионная система PAL.
- ◆ Разрешающая способность по горизонтали не менее 430 ТВ – линий.
- ◆ Питание от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением от 198 до 242В.
- ◆ Мощность потребления, Вт, не более 20 ВА.
- ◆ Масса:
 - камерной головки с присоединительным кабелем не более 0,4 кг.
 - Длина кабеля камерной головки не менее 2,5 м.;
 - блока управления не более 3,5 кг.
- ◆ Габариты, мм.:
 - камерной головки 56 х 56 х 115 мм;
 - блока управления 323 х 90 х 265 мм.
- ◆ Условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды от 10 до 35°C;
 - влажность от 30 до 70%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ Условия транспортирования и хранения:
 - температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
 - влажность от 10 до 90%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ Защита от поражения электрическим током выполнена по классу I, по степени защиты изделия типа ВF.
- ◆ Автоматическая установка баланса белого.
- ◆ Обработка изменений яркости сцены наблюдения (антибликовая система).

♦ Объектив камерной головки допускает стыковку с трубками оптическими ТО-«ЭлеПС» и эндоскопами наиболее известных изготовителей (Storz, Wolf, Stryker, Dufner и т.д.) имеющими наглазник, аналогичный наглазнику трубки оптической ТО-«ЭлеПС и изготовленный из электроизоляционного материала.

- ♦ Срок службы – 5 лет.
- ♦ Выходные разъемы внешнего подключения:
 - 2 композитных видеовыхода BNG;
 - 2 разъема S-видео Mini-DIN 4-pin

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ОСТОРОЖНО

Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться к сетевому питанию, имеющему защитное заземление. При этом дополнительного заземления камеры не требуется.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием с изолированной рабочей частью типа ВF в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Изолированной рабочей частью видеокамеры является камерная головка с присоединительным кабелем и установленной оптической трубкой.

Не допускается эксплуатация камеры в следующих условиях:

- ♦ в сырых помещениях;
- ♦ в помещениях с токопроводящими полами металлическими, земляными, кирпичными, железобетонными).

Регулярно перед включением камеры в сеть необходимо проверять целостность изоляции сетевого кабеля. Не допускается применение сетевого кабеля с поврежденной изоляцией. Не разрешается бросать сетевой кабель во избежание поломки двухполюсной вилки.

ВНИМАНИЕ

Примите во внимание, что при долговременной работе, температура световосвещающей части оптической трубки может превышать 41 °С за счет ее нагрева световым потоком поступающим для освещения операционного поля.

ВНИМАНИЕ

Высокая энергия излучения, передаваемая из выходного окна оптической трубки, может приводить к повышению температуры операционного поля перед выходным окном. Минимизировать риск от повышения температуры можно предельно обоснованным уменьшением уровня освещенности.

ВНИМАНИЕ

Статус рабочей части видеокамеры типа ВF достигается использованием в ее составе оптических трубок (эндоскопов) с наглазником, изготовленным из электроизоляционного материала и изолированными соединителями волоконно-оптических световодных кабелей

Перед каждым использованием наружные поверхности оптической трубки, вводимые пациенту, необходимо проверять ее на отсутствие дефектов или повреждений поверхностей, острых кромок или выступов, способных причинить вред, а также сохранность ее функциональных характеристик.

В этом случае ее пригодность к каждому последующему использованию (число циклов работоспособности) не оговаривается.

При замене предохранителей и при санитарной обработке камера должна быть отключена от сети.

Для обеспечения долговременной работы камеры должны быть исключены удары и резкие встряхивания камерной головки и изгибы её кабеля с радиусом изгиба менее 5 см.

Электромагнитная совместимость аппарата

Информация о выполнении требований электромагнитной совместимости аппарата приведена в приложении А.

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

Расконсервация видеокамеры

Извлеките видеокамеру и принадлежности к ней из транспортной упаковки.

После длительного пребывания аппарата при низких температурах необходима выдержка его не распакованным в нормальных климатических условиях не менее 6 ч.

Проверьте комплектность аппарата в соответствии с паспортом.

Дезинфекция и стерилизация видеокамеры

Продезинфицируйте наружную поверхность электронного блока, камерной головки и её присоединительного кабеля протиранием салфеткой из бязи, смоченной 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства "Лотос" или 1 % раствором хлорамина.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания дезинфицирующего препарата внутрь блока и на контакты электрических разъемов блока и кабеля.

Не допускайте попадания стерилизующего раствора также на поверхность входного окна камерной головки.

После обработки тщательно протереть поверхности салфеткой, смоченной дистиллированной водой и тщательно протереть насухо тканью.

Очистить стеклянные поверхности объектива ватным тампоном, смоченным спиртом.

ВНИМАНИЕ! Не допускается погружение камерной головки в дезинфицирующий раствор.

Предстерилизационную обработку и стерилизацию оптической трубки проводят в соответствии с МУ 287-113 обработкой одним из реагентов, предназначенных для обработки эндоскопов, в соответствии с инструкцией по его применению. Количество циклов испытаний – 2

Подготовка видеокамеры к включению.

Проверьте состояние входного окна камерной головки.

Перед присоединением объектива убедитесь, что стеклянные поверхности объектива и камеры являются сухими и чистыми. Удалите все загрязнения ватным тампоном, смоченным спиртом (используйте деревянные или пластмассовые палочки, а не металл).

Состоянию поверхности входного окна камерной головки нужно уделять особое внимание, поскольку царапины, сколы, наличие ворсинок и пыли существенно ухудшают качество изображения.

ВНИМАНИЕ! Все внешние подключения (сетевой шнур и сигнальные кабели, кабель камерной головки) производите при положении "0" выключателя СЕТЬ на задней панели видеокамеры.

Подключите к блоку управления видеокамеры монитор (либо телевизор). Возможны два варианта подключения:

- ◆ если монитор имеет видеовход только AV, то подключите к нему соответствующий видеовыход видеокамеры с помощью сигнального кабеля из комплекта поставки;

- ◆ если монитор имеет видеовход S-VHS, то подключите к нему соответствующий видеовыход S-VHS видеокамеры с помощью сигнального кабеля S-VHS из комплекта поставки.

Предпочтительным является подключение по входу S-VHS, поскольку при этом обеспечивается максимальное разрешение видеокамеры.

Подключите к входному разъему блока управления разъем кабеля камерной головки.

Электрические контакты разъема закрыты защитным колпачком. На рисунке 4 показано, как снять колпачок с разъема.

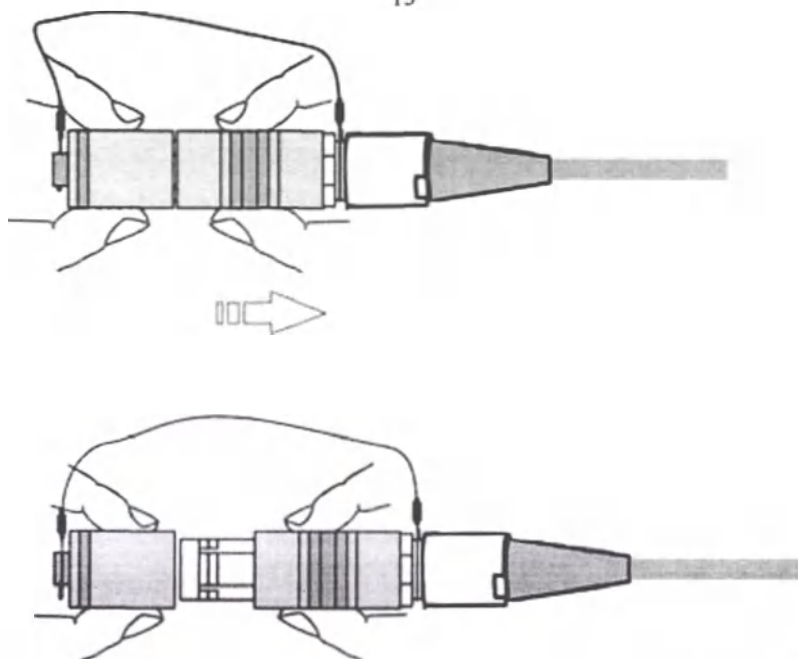


Рисунок 4. Снятие защитного колпачка с разъема камерной головки.

Удерживайте защитный колпачок одной рукой, а другой рукой, держась за середину разъема, тяните в направлении от него.

Подключите видеокамеру, монитор и осветитель к сети 220В, 50Гц.

Включите осветитель и монитор в соответствии с их инструкциями по эксплуатации. Если вместо монитора используется телевизор, то переведите его в режим видеовхода - "AV" или "S-VHS".

Установите регулировки монитора в следующее положение:

- ◆ «контраст» в максимальное положение;
- ◆ «насыщенность цвета» и «резкость» в среднее положение.

Присоедините оптическую трубку к объективу камерной головки, снабженному захватом.

Для закрепления оптической трубки в объективе с захватом необходимо:

- ◆ повернуть переднее (узкое) кольцо захвата по часовой стрелке, прилагая небольшое усилие;
- ◆ не отпуская кольца, вставить оптическую трубку наглазником в захват и после этого отпустить кольцо. Фиксирующее устройство должно закрыться и зафиксировать оптическую трубку.

Для разъединения оптической трубки и объектива с захватом необходимо повернуть кольцо захвата по часовой стрелке и, не отпуская кольца, удалить эндоскоп из захвата.

Подключите к оптической трубке световодный кабель для подачи света от осветителя.

Включение и регулировка видеокамеры

Переведите выключатель СЕТЬ на задней панели видеокамеры в положение «I». При этом на передней панели загорается подсветка кнопок БАЛАНС БЕЛОГО и МЕНЮ.

На экране монитора появляется логотип ELEPS ENDOSCOPES и через 2-3 с устанавливается изображение наблюдаемого объекта.

Добейтесь резкого изображения на экране вращением фокусирующего кольца объектива.

ВНИМАНИЕ

Правильность фокусировки объектива видеосистемы, а также диапазон фокусировки необходимо проверять только с присоединенным эндоскопом.

В процессе работы с камерой при приближении и удалении от исследуемых объектов добивайтесь резкого изображения с помощью фокусирующего кольца объектива.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Балансировка белого

Для получения естественной цветопередачи необходимо установить баланс белого цвета.

Предварительно убедитесь, что источник света включен и вышел на рабочий режим. Обычно источнику света необходимо несколько минут, чтобы стабилизироваться после включения.

Для установки баланса «белого» направьте эндоскоп на объект белого цвета (например: лист белой бумаги, марлю, белый халат) и кратковременно нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО. Удерживайте эндоскоп в этом положении. На экране появится текст “AWB”, что означает, что выполняется настройка баланса белого. Через 2-3 секунды, если настройка успешно завершена, появится текст “AWB OK”. В случае если настройка не удалась, появится информация об ошибке.

Регулировка БАЛАНС БЕЛОГО имеет память и не требует ежедневной коррекции.

Кнопки на блоке управления

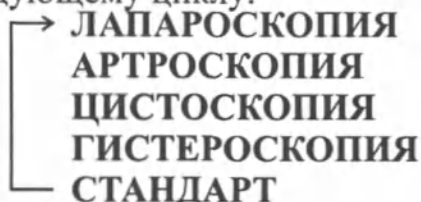
Кнопка БАЛАНС БЕЛОГО осуществляет автоматический баланс белого или баланс черного.

Кнопкой МЕНЮ осуществляют настройки разных пользователей и управляют меню изделия.

Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей)

Эндоскопическая видеокамера ЭВК-001 имеет пять рабочих режимов (или, так называемых, пользовательских настроек) для пяти пользователей или пяти рабочих условий. Каждая настройка регулируется индивидуально в отображаемом на экране меню.

Камера имеет пять рабочих режимов, ЛАПАРОСКОПИЯ, АРТРОСКОПИЯ, ЦИСТОСКОПИЯ, ГИСТЕРОСКОПИЯ и СТАНДАРТ. Нажимайте кратковременно кнопку МЕНЮ на передней панели блока управления для переключения режимов по следующему циклу.



Для выбора рабочего режима разных пользователей кратковременно нажмите кнопку МЕНЮ для входа в режим циклического выбора. Текущий рабочий режим отобразится на экране (см. рисунок 5). Через 2 секунды, информация исчезнет и произойдет выход из режима циклического выбора.

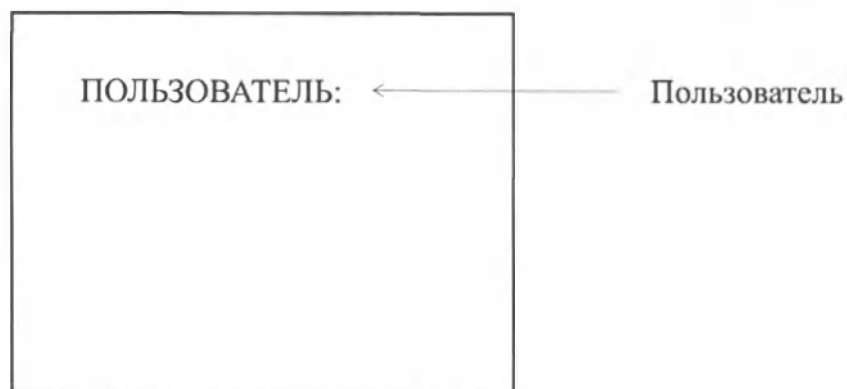


Рисунок 5. Экран меню. Пользовательский режим.

Автоматический баланс черного

Настройка баланса черного необходима для получения правильного уровня черного в изображении и для скрытия белых пикселей. Для осуществления баланса черного:

- ◆ закройте объектив крышкой;
- ◆ нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО в течение 3 секунд пока надпись “АВВ” не появится на экране;
- ◆ по завершении процедуры настройки баланса черного через 2-3 секунды на экране появляется результат настройки:

Дисплей	Значение
ABB OK	Автоматический баланс черного успешно завершен.
ABB NOT GOOD CLOSE LENS	Автоматический баланс черного не может быть завершен, поскольку крышка объектива открыта. Закройте крышку объектива.
ABB NOT GOOD	Автоматический баланс черного не может быть осуществлен. Попробуйте снова.

Управление кнопками на камерной головке

Изображение камерной головки приведено на рисунке 6.

Примечание!

Функции кнопок камерной головки могут быть выбраны или отменены пользователем через экранное меню камеры. Функции, описанные в этом разделе, задаются по умолчанию заводскими установками.

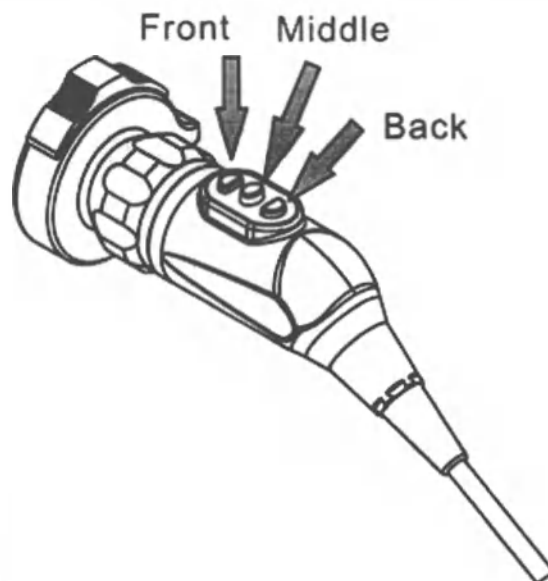


Рисунок 6. Органы управления на камерной головке.

На камерной головке есть 3 кнопки: передняя, средняя и задняя. Заводскими установками для 3 кнопок определены 6 функций:

Кнопка на головке	Время нажатия	Функция	Описание
Передняя (Front)	Короткое	Петля ЗУМ	Функция цифровой ЗУМ. Цифровое увеличение меняется следующим образом x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑
Передняя (Front)	Длинное	Отменена	

Задняя (Back)	Короткое	«Заморозка»	«Заморозить» или «разморозить» изображение
Задняя (Back)	Длинное	АББ	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО.
Средняя (Middle)	Короткое	Усиление	Устанавливает значение усиления. Когда камера находится в автоматическом режиме, устанавливается максимальное значение, Когда камера находится в ручном режиме, при нажатии кнопки усиление меняется циклически: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑
Средняя (Middle)	Длинное	Вращение	Поворот изображения на 180 град.

ЭКРАННОЕ МЕНЮ КАМЕРЫ

Примечание!

Экранное меню обеспечивает большое количество функций по настройке камеры. Настройку параметров камеры рекомендуется проводить только пользователям, прошедшим техническую подготовку.

Алгоритм управления экранным меню приведен на рисунке 7.

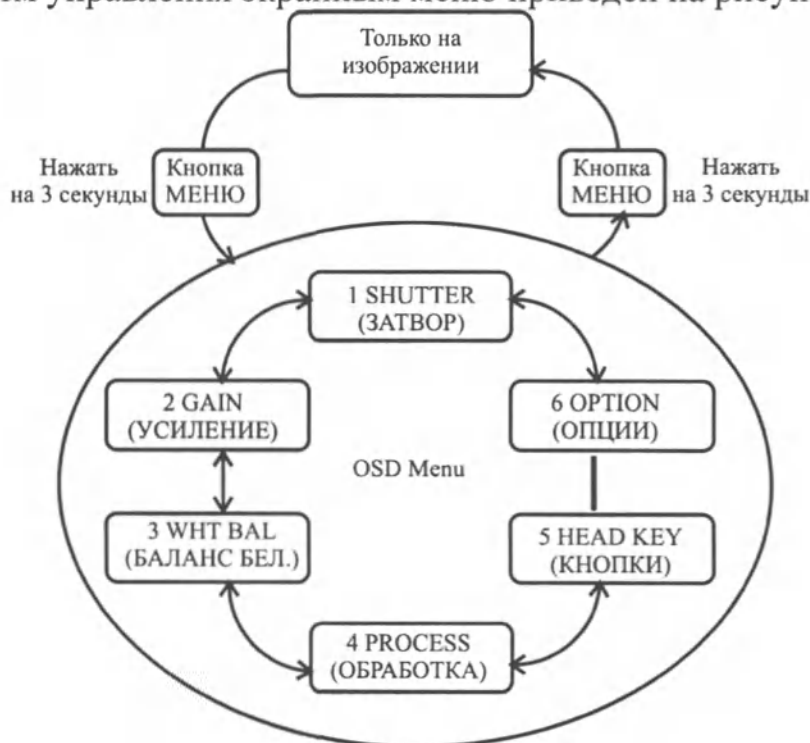
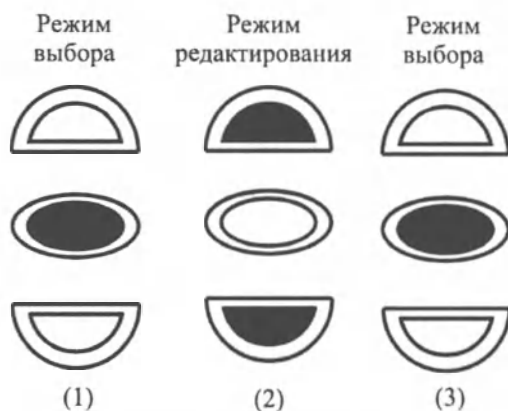


Рисунок 7. Алгоритм управления экранным меню

Экранное меню включается нажатием кнопки МЕНЮ на блоке управления и ее удержанием в течение 3 секунд. Экранное меню появляется на экране. Меню всегда начинается со страницы "1 SHUTTER" (ЗАТВОР).

Управление меню ведется кнопками на камерной головке (см рисунок 8).

Перемещение стрелки вверх/вниз по меню осуществляется нажатием передней или задней кнопок на головке. Подведите стрелку к пункту меню, который нужно изменить.



- (1) Нажмите среднюю кнопку чтобы войти в режим редактирования
- (2) Нажмите переднюю или заднюю кнопку чтобы изменить значение
- (3) Нажмите среднюю кнопку чтобы выйти из режима редактирования

Рисунок 8. Управление экранным меню

Чтобы изменить значение текущего пункта коротко нажмите среднюю кнопку на камерной головке. Иконка “→” превращается в “≡”, что означает переход в режим редактирования. В этом режиме передняя и задняя кнопки используются для изменения параметра. Для выхода из режима редактирования коротко нажмите среднюю кнопку. Иконка “≡” превратится в иконку “→”, обозначая переход в режим выбора.

Для перехода к следующей странице нажмите заднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет последнего пункта на данной странице. Для перехода к предыдущей странице нажмите переднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет первого пункта на данной странице. Страницы меню будут меняться циклически, как показано на рисунке. Для прямого перехода к предыдущей или следующей странице нажмите и удерживайте в течение 3 секунд соответственно переднюю или заднюю кнопки камерной головки.

Значения параметров в экранном меню относятся только к текущему пользователю (режиму), для изменения параметров для другого пользователя (рабочего режима), коротко нажмите кнопку МЕНЮ для перехода к желаемому пользователю.

Для выключения экранного меню нажмите кнопку МЕНЮ снова и удерживайте в течение 3 секунд.

Примечание!

Переключение языка экранного меню (английский или русский) возможно на странице меню 6.OPTION (ОПЦИИ).

Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)

Электронный затвор имеет два режима АВТО, РУЧНОЙ.

АВТО : Время экспозиции регулируется автоматически.

РУЧНОЙ : Можно установить время экспозиции из девяти значений:
(1/60s or 1/50s), 1/100s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, 1/4000s, 1/10000s, 1/100000s

Изображение страницы меню SHUTTER (ЗАТВОР) на английском и русском языках приведено на рисунке 9.

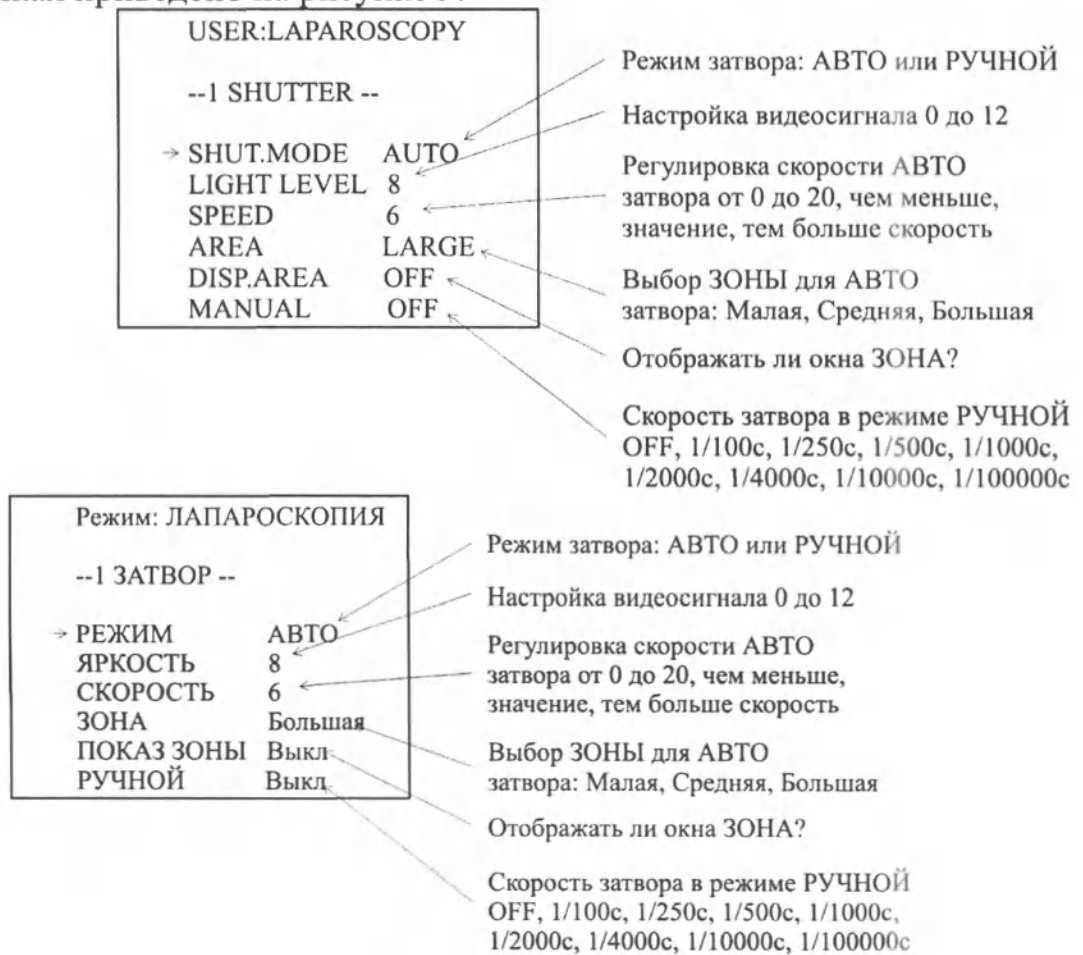


Рисунок 9. Страница меню ЗАТВОР

Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ)

Управление усилением имеет два режима: АВТО и РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню GAIN (УСИЛЕНИЕ) на английском и русском языках приведено на рисунке 10.



Рисунок 10. Страница меню УСИЛЕНИЕ

Примечание: когда функция УСИЛЕНИЕ предписана одной из кнопок камерной головки, функция усиления может принимать значения “ВЫКЛ”, “МИН”, “СРЕДНЕЕ” и “ВЫСОКОЕ”.

Следующая таблица показывает соответствие между этими значениями и реальной величиной усиления.

Режим усиления	Значения усиления	Величина усиления
АВТО (Макс. Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255
РУЧНОЙ (Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255

Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)

Баланс белого имеет два режима: АВТО, РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню WHT BAL (Баланс белого) на английском и русском языках приведено на рисунке 11.

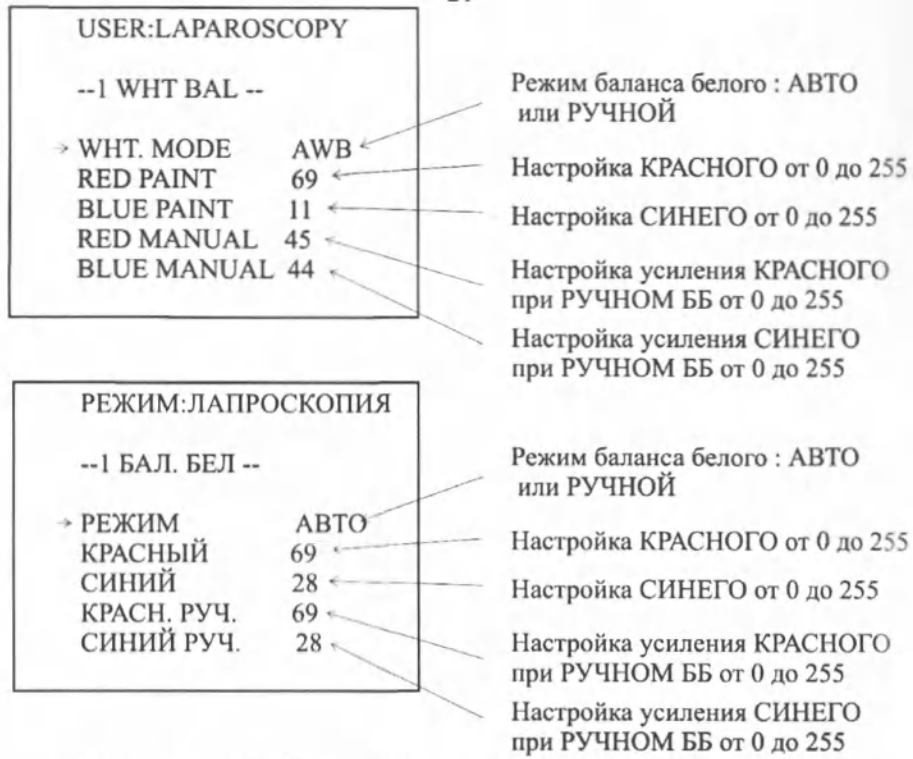
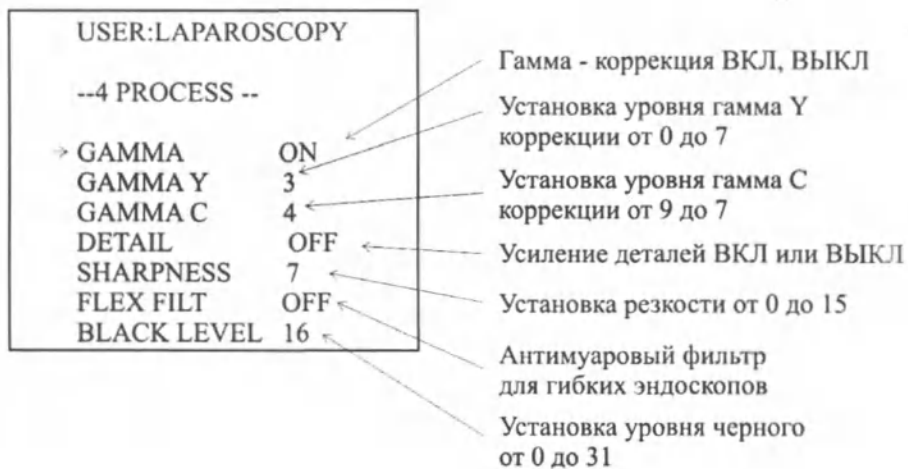


Рисунок 11. Страница меню БАЛАНС БЕЛОГО

Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА)

На этой странице предоставляются возможности коррекции параметров изображения.

Изображение страницы меню PROCESS (ОБРАБОТКА) на английском и русском языках приведено на рисунке 12.



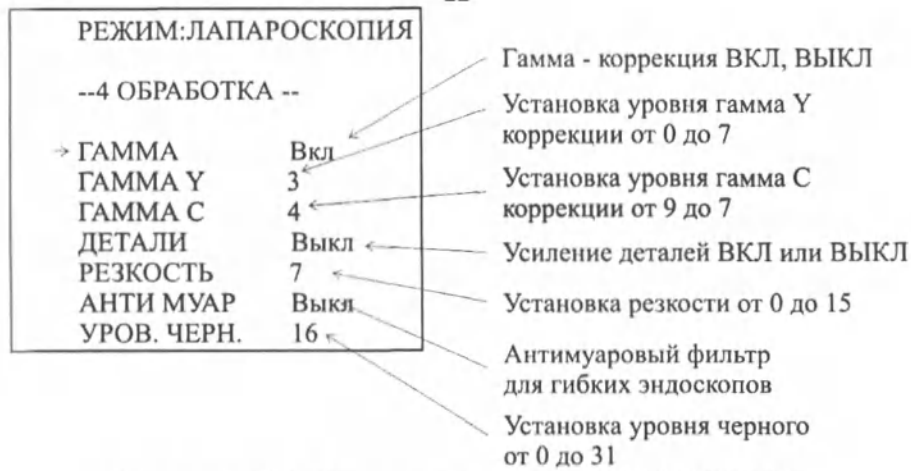


Рисунок 12. Страница меню ОБРАБОТКА

Страница меню – HEAD KEY (КНОПКИ)

Примечание!

Установленные пользователем функции кнопок камерной головки работают только при выключенном экранном меню. При включении экранного меню кнопки используются для работы с ним.

Изображение страницы меню HEAD KEY (КНОПКИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 13.

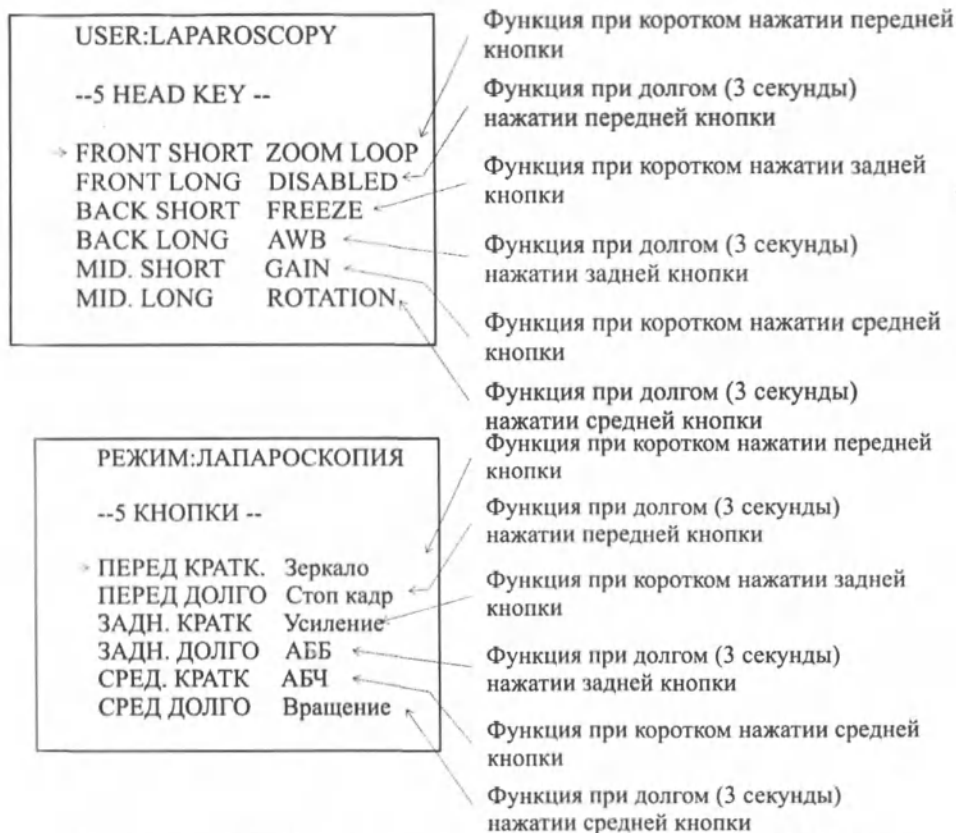


Рисунок 13. Страница меню ФУНКЦИИ КНОПОК

Доступные функции для каждой кнопки камерной головки даны ниже:

Функция	Описание
Отменена	Нет функции у кнопки
LIGHT UP (УВЕЛИЧЕНИЕ СВЕТА)	Увеличивает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
LIGHT DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ СВЕТА)	Уменьшает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
START PRT (СТАРТ PRT).	Для управления периферийным устройством (PRT), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start PRT?". Когда операция подтверждена, экран отображает "PRT is activated" и звучит сигнал.
START REC. (СТАРТ REC)	Для управления периферийным устройством (REC), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start REC?". Когда операция подтверждена, экран отображает "REC is activated" и звучит сигнал.
GAIN (УСИЛЕНИЕ)	Устанавливает диапазон усиления, когда камера работает в автоматическом режиме усиления, значение усиления соответствует максимальному. Когда камера работает в РУЧНОМ режиме, кнопка используется для управления ручным усилением. Усиление меняется по следующему циклу: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑ (ВЫКЛ → МИНИМАЛЬНОЕ → СРЕДНЕЕ → ВЫСОКОЕ)
AWB (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС БЕЛОГО)	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
ABW (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ЧЕРНОГО)	Автоматический баланс черного, та же функция, что и при долгом (3 секунды) нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
FREEZE (СТОП-КАДР)	«Заморозить» или «разморозить» изображение (СТОП_КАДР).
ZOOM UP (УВЕЛИЧЕНИЕ ЗУМ)	Увеличить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ ЗУМ)	Уменьшить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM LOOP (ЦИКЛ. ИЗМЕНЕНИЕ ЗУМ)	Изменять цифровое увеличение (digital zoom) по циклу: x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑ └──────────────────┘
MIRROR (ЗЕРКАЛО)	Зеркальное изображение
FLIP (ОБОРОТ)	Вертикальный оборот изображения
ROTATION (ВРАЩЕНИЕ)	Вращение изображения на 180 градусов

MENU (МЕНЮ)	Вход в экранное меню, та же функция, что и при нажатии и удержании кнопки МЕНЮ в течение 3 секунд.
ENDO. USER (РЕЖИМ)	Задание установок пользователя, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки МЕНЮ.
FACTORY (ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ)	Возвращение к заводским настройкам, та же функция, что и при одновременном нажатии кнопок МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение 3 секунд.

Страница меню- OPTION (ОПЦИИ)

Изображение страницы меню OPTION (ОПЦИИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 14.

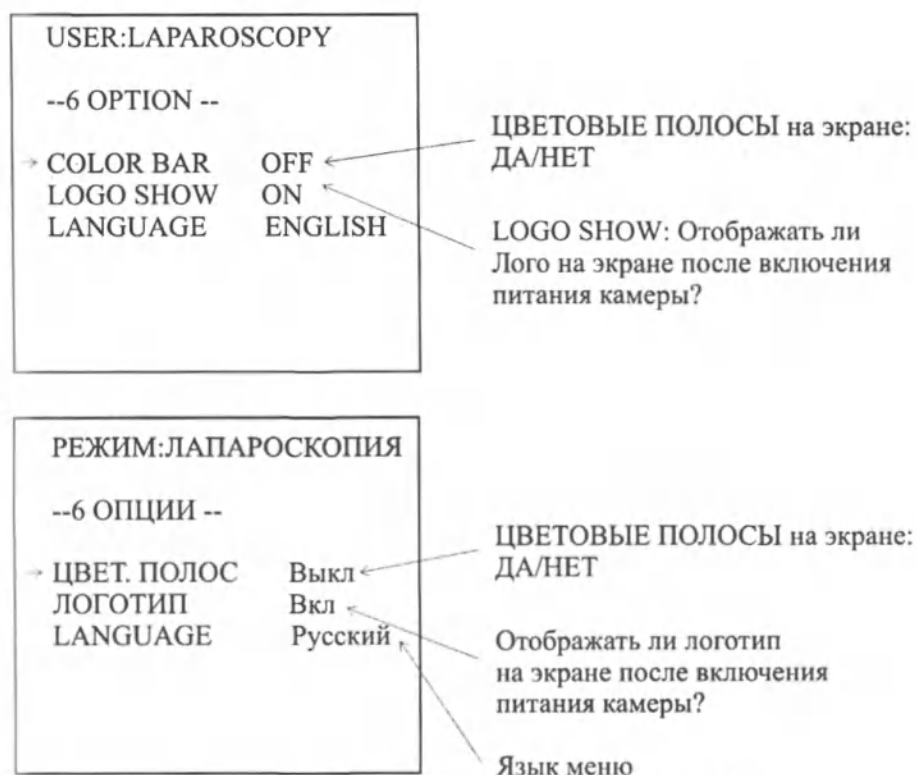


Рисунок 14. Страница меню ОПЦИИ

Возврат к заводским настройкам



ВАЖНО

Эта операция полностью удалит настройки текущего пользователя, заменив их на заводские настройки.

Переход к заводским настройкам выполните в следующей последовательности:

- ♦ коротким нажатием кнопки на блоке управления выберите рабочий режим (или пользователя), настройки которого нужно поменять на заводские;
- ♦ нажмите кнопки МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение примерно 3 секунд;
- ♦ операция замены установок начинается. Когда она закончится, надпись PRESET OK появится на экране на 1 секунду.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

При соблюдении правил хранения и эксплуатации технического обслуживания камеры не требуется.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности видеокамеры и способы их устранения приведены в таблице.

Таблица 1

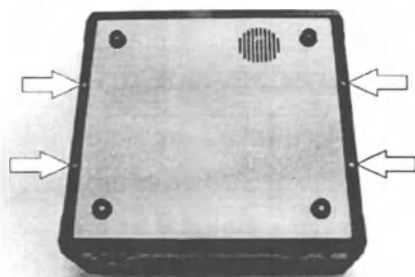
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении выключателя СЕТЬ не загорается индикатор СЕТЬ	Срабатывание предохранителей	Снять крышку блока и заменить предохранитель. При повторном перегорании предохранителя отправить аппарат в ремонт.
Неестественная цветопередача изображения на экране монитора.	1) Регулировки монитора не установлены в исходное состояние.	1) Произвести установку регуляторов монитора в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»
	2) Не установлен баланс белого	2) Установите баланс белого в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»

Замена предохранителей

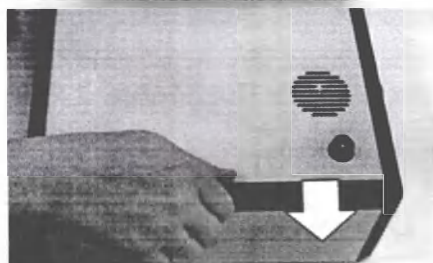
Защита электронного блока осуществлена установкой двух предохранителей типа ВП2Б-1В, 8 А, 250 В в разрыв каждого сетевого провода. Поэтому при замене предохранителя проверьте работоспособность обоих.

ВНИМАНИЕ! Перед заменой предохранителей обесточьте электронный блок, вынув вилку сетевого провода из сетевой розетки.

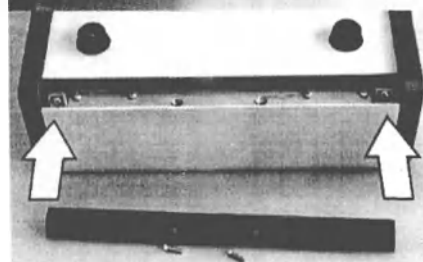
Предохранители расположены внутри корпуса электронного блока. Доступ к ним возможен после снятия кожуха блока.



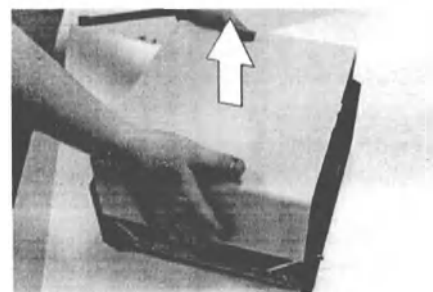
Положите блок управления на чистую ровную поверхность подложив полотенце, марлю или лист ватмана, чтобы не поцарапать защитный кожух. Открутите 4 винта указанных на рисунке стрелками.



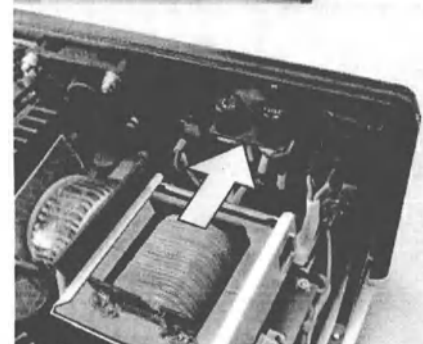
Зацепите и отщелкните ручку переноски с одной и другой стороны блока управления. (При сборке ручка также защелкивается в обратном направлении).



Открутите указанные винты с одной стороны и, аналогично расположенные, с другой стороны электронного блока. В последствии, при сборке, не прикладывайте чрезмерных усилий. Стальной винт размером М3 вворачивается в дюралюминиевую балку. Чрезмерные усилия приведут к срыву резьбы в балке.



Переверните блок управления обратно на резиновые ножки и, потянув вверх по стрелке, снимите верхний защитный кожух.



Предохранители размещены в двух держателях. Место расположения держателей внутри блока показано на рисунке стрелкой.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Правила хранения аппарата.

Аппарат допускает хранение в укладочном ящике в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах в следующих условиях:

- ♦ температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
- ♦ относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C.

Для хранения аппарат должен быть обернут в оберточную бумагу и вложен в пакет из полиэтиленовой пленки. В пакет должен помещаться также мешочек с осушенным силикагелем по ГОСТ 3956 массой 200 г. Пакет должен быть герметично заварен.

Эксплуатационная документация должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

Транспортирование аппарата.

Транспортирование аппарата в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морского транспорта, в соответствии с ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Для транспортирования аппарат в полном комплекте должен быть уложен в ящик из гофрированного картона или из листовых древесных материалов, выложенный внутри упаковочной бумагой. В качестве заполнителя может быть использован гофрированный картон, пенопласт или иной амортизационный материал.

Условия транспортирования аппарата – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Требования по утилизации

Видеокамера не содержит опасных химических, биологических, радиационных веществ. Требования охраны окружающей среды в части указанных веществ не предъявляются.

По окончании срока службы утилизация видеокамеры должна проводиться согласно правил и нормативов СанПиН 2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» для медицинских отходов класса А.

Перечень применяемых национальных стандартов

Аппарат изготовлен с применением национальных стандартов:

- ♦ ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические условия»;

♦ ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

♦ ГОСТ 31508-2012 «Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования»;

♦ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;

♦ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний»;

♦ МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения»;

♦ СанПиН.2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.».

Информация об актуальности эксплуатационной документации

Приведенная эксплуатационная документация является первоначальным выпуском.

Сведения о производителе аппарата

Производитель аппарата – общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ЭлеПС» (сокращенное наименование – ООО НПФ «ЭлеПС»).

Адрес производителя: 420095, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, здание 41А, офис 14.

тел. (843) 203-58-38, 200-08-91, E-mail: info@eleps.ru.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Электромагнитная совместимость аппарата.

Приложение А.

Электромагнитная совместимость аппарата

Выполнение требований обеспечения электромагнитной совместимости требует применения специальных мер. В частности, применение мобильных радиочастотных средств связи в непосредственной близости от аппарата может оказывать воздействие на них.

Руководство и декларация изготовителя – ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ – приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Руководство и декларация изготовителя – ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ		
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на электромагнитную эмиссию	соответствие	Электромагнитная обстановка - указание
1	2	3
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Аппарат использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс В	Аппарат пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликкер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата приведена в таблице А.2.

Таблица А.2

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указание
1	2	3	4
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/вывода	соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	соответствует	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$< 5\% U_n$ (провал напряжения $> 95\% U_n$) в течение 0,5 периода $40\% U_n$ (провал напряжения $60\% U_n$ в течении 5 периодов $70\% U_n$ (провал напряжения $30\% U_n$) в течение 25 периодов $< 5\% U_n$ (провал напряжения $>$	соответствует	Качество электрической энергии в сети – в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю аппарата необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется ее питание осуществлять от источни-

1	2	3	4
	95 % U_H) в течение 5 с		ка бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	соответствует	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата, не относящегося к системам жизнеобеспечения приведена в таблице А.3 (Таблица 4 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2).

Таблица А.3

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
1	2	3	4
			Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями, применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос:
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3В (средне-квадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3В (средне-квадратичное значение)	$d = 11,7\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3В/м	$d = 11,7\sqrt{P}$ – (от 80 до 800 МГц) $d = 2,3\sqrt{P}$ – (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где: d – рекомендуемый пространственный разнос, м.; P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения аппарата превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой аппарата с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение аппарата.

Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и аппаратом, не относящимся к системам жизнеобеспечения приведены в таблице А.4 (Таблица 6 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2)

Таблица А.4

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Р, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 11,7\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 4\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 7,7\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
100	12	12	23
При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность Р в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность Р в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

скреплено печатью
18/шестидесяти ЛИСТОВ

А. М. Подкуров



Научно-производственная
«ЭлеПС»



**ВИДЕОКАМЕРА
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ
ЭВК-004 “ЭлеПС”**



Руководство по эксплуатации

Техническое описание

БИВФ.ВС65-00 РЭ



Handwritten signature



3
СОДЕРЖАНИЕ

Руководство по эксплуатации	1
Техническое описание	1
БИВФ.ВС65-00 РЭ	1
Назначение	5
Маркировка изделия	5
Устройство и принцип работы	6
Используемые принадлежности	9
Основные технические характеристики	10
Указания мер безопасности	11
Электромагнитная совместимость аппарата	12
Подготовка изделия к работе	12
Расконсервация видеокамеры	12
Дезинфекция видеокамеры	12
Подготовка видеокамеры к включению	13
Включение и регулировка видеокамеры	15
ОРГАНИЗАЦИЯ работы ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	15
Балансировка белого	15
Кнопки на блоке управления	15
Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей)	15
Автоматический баланс черного	16
Управление кнопками на камерной головке	17
Экранное меню камеры	18
Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)	20
Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ)	20
Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)	21
Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА)	22
Страница меню – HEAD KEY (КНОПКИ)	23
Страница меню – OPTION (ОПЦИИ)	25
Возврат к заводским настройкам	25
УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕТИТЕЛЕМ	26
Включение светодиодного осветителя	26
Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя	26
Техническое обслуживание	27
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	27
Замена предохранителей	27
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	28
Хранение аппарата	28
Транспортирование аппарата	29
Требования по утилизации	29
Перечень применяемых национальных стандартов	29
Информация об актуальности эксплуатационной документации	30
Сведения о производителе аппарата	30
ПРИЛОЖЕНИЯ	30
Приложение А. Электромагнитная совместимость аппарата	31

НАЗНАЧЕНИЕ

Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004 «ЭлеПС» (далее-видеокамера) предназначена для преобразования оптического изображения, создаваемого эндоскопом при всех видах эндоскопических исследований и операций, в полный телевизионный сигнал цветного изображения в системе PAL.

Видеокамера оснащена встроенным блоком питания, предназначенным для подключения светодиодного осветителя в вариантах его исполнения:

- ◆ портативный светодиодный осветитель, устанавливаемый на эндоскоп и подключаемый к блоку питания электрическим присоединительным кабелем;
- ◆ светодиодный осветитель, встроенный непосредственно в эндоскоп и подключаемый к блоку питания электрическим присоединительным кабелем.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием типа BF в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Встроенный источник питания светодиодного осветителя соответствует классификации CF.

Видеокамера предназначена для эксплуатации в операционных отделениях медицинских учреждений.

Рабочие условия эксплуатации видеокамеры:

- ◆ температура окружающей среды от 10 до 35 С;
- ◆ относительная влажность до 80 % при температуре 25°С;
- ◆ атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);
- ◆ напряжение питающей сети (220±22) В частотой 50 Гц.

Видеокамера является восстанавливаемым изделием и, в случае её неисправности, подвергается текущему ремонту.

К эксплуатации видеокамеры может быть допущен медицинский персонал, после изучения порядка подготовки и работы, изложенного в настоящем руководстве.

Маркировка изделия

На передней панели аппарата нанесена условная маркировка:

- ◆ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;



- ◆ Символ классификации видеокамеры «Изделие с рабочей частью типа BF» по ГОСТ Р МЭК 60601-1».



- ◆ Символ классификации «Изделие с рабочей частью типа CF» по ГОСТ Р МЭК 60601-1» встроенного источника питания светодиодного осветителя.

На задней панели аппарата нанесена условная маркировка:



◆ Символ обозначает место подключения разъема цепи выравнивания потенциалов

- ◆ товарный знак предприятия-изготовителя «ElePS»;
- ◆ наименование и обозначение типа видеокамеры – «Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004-«ЭлеПС»;
- ◆ обозначение настоящих технических условий ТУ 9442-036-12966357-2020;
- ◆ серийный номер;
- ◆ год изготовления;
- ◆ наименование функциональных выходов;
- ◆ напряжение питания и номинальная частота 220 В 50 Гц;
- ◆ потребляемую мощность 20 ВА;

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно видеокамера состоит из блока управления и выносной камерной головки с кабелем, который подключается к расположенному на передней панели блока управления входному разъему. Конструкция разъема предотвращает возможность самопроизвольного расчленения.

В камерной головке установлена ПЗС матрица, преобразующая цветное изображение в электрический видеосигнал. Изображение на матрице создается объективом головки, снабженным захватом, который предназначен для фиксации жесткого эндоскопа относительно камерной головки и наводки на резкое изображение на мониторе при помощи поворота регулировочного кольца.

Исследуемое оптическое изображение проектируется объективом камерной головки на светочувствительную поверхность ПЗС матрицы, расположенной там же.

ПЗС матрица преобразует оптическое изображение в электрические сигналы определенной структуры, которые по кабелю поступают в электронный блок, где и формируется полный цветной телевизионный сигнал в стандарте PAL.

Воспроизведение цветного изображения, передаваемого видеокамерой, возможно на любом цветном мониторе или телевизоре, работающем в стандарте PAL.

Наличие дублированного выхода видеокамеры позволяет подключить к ней видеоманитофон.

Для установки на наглазнике эндоскопа камерная головка снабжена захватом. Фокусировка её объектива производится вращением кольца фокусировки.

Захват камерной головки предназначен для оперативной установки и фиксации трубки оптической (жесткого эндоскопа) за ее наглазник.

Камерная головка с соединительным кабелем и установленной оптической трубкой являются изолированной рабочей частью видеокамеры типа ВФ. Электрическая изоляция рабочей части осуществляется наглазником оптической трубки, изготовленным из электроизоляционного материала.

В видеокамере предусмотрены расширенные возможности управления с клавиатуры. Эти регулировки и настройки выводятся на экран монитора в виде цифровой информации, доступной редактированию:

- ◆ текущее время;
- ◆ «тонкие» регулировки параметров видеокамеры;
- ◆ сведения о пациенте, диагнозе и т.д.;
- ◆ произвольный комментарий.

Использование клавиатуры не является обязательным. Без неё управление осуществляется органами управления, размещенными на передней панели.

Если при работе с видеокамерой используется видеомаягнитофон, то эта информация также записывается на него.

В составе видеокамеры имеется блок питания светодиодного источника света типа СД 15 ТУ 9444-035-12966357-2010 (не входит в комплект поставки). Этот же блок питания может быть использован и для питания всех видов встроенных светодиодных осветителей трубок оптических ТО-«ЭлеПС» по ТУ 9444-035-12966357-2010.

Изображение передней панели блока управления видеокамеры приведено на рисунке 1.

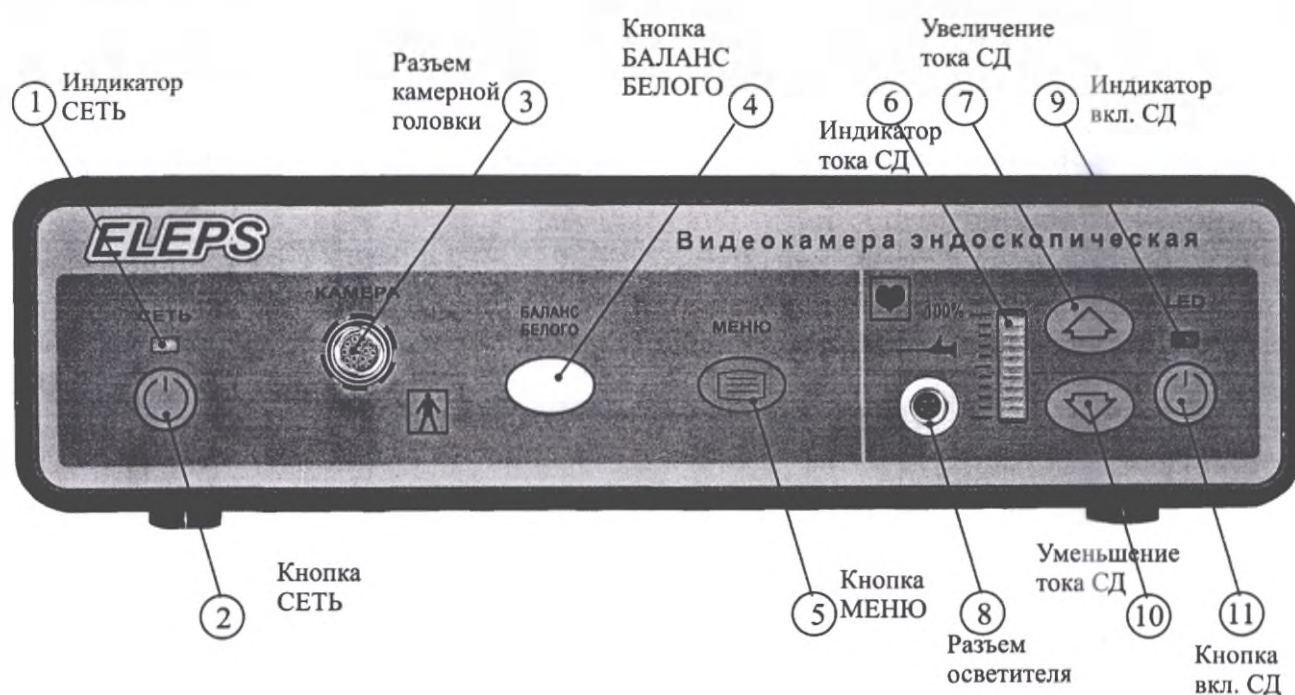


Рисунок 1. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004.
Передняя панель

На передней панели расположены следующие органы управления:

- 1) индикатор СЕТЬ (включения сети);

- 2) кнопка СЕТЬ (включение видеокамеры);
- 3) входной разъем для подключения камерной головки;
- 4) кнопка "БАЛАНС БЕЛОГО";
- 5) кнопка "МЕНЮ";
- 6) шкальный индикатор уровня тока светодиода осветителя
- 7) кнопка увеличения тока светодиода осветителя;
- 8) разъем кабеля осветителя;
- 9) индикатор включения осветителя ;
- 10) кнопка уменьшения тока светодиода осветителя;
- 11) кнопка включения осветителя.

Изображение задней панели блока управления видеокамеры приведено на рисунке 2.

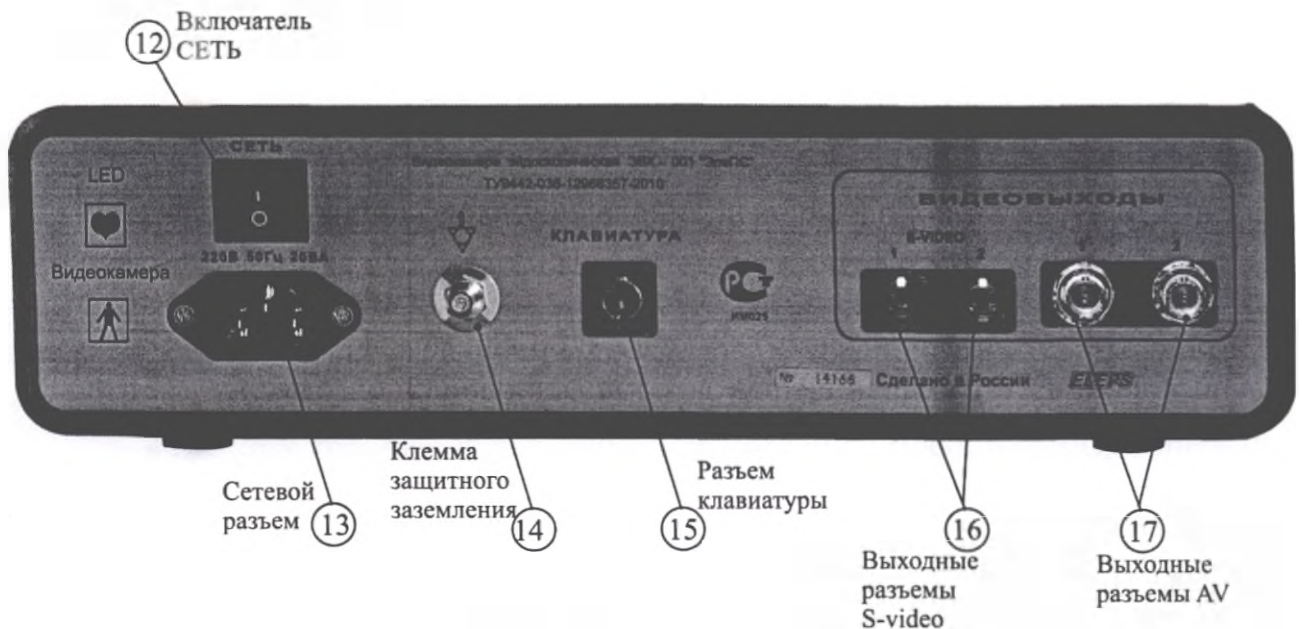


Рисунок 2. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004. Задняя панель

На задней панели блока управления, изображенной на рисунке 2, расположены:

- 12) включатель питания СЕТЬ;
- 13) сетевой разъем для подключения сетевого шнура;
- 14) клемма подключения системы выравнивания потенциалов операционной;
- 15) разъем подключения клавиатуры;
- 16) выходные разъемы S-video;
- 17) выходные разъемы AV.

Внешний вид камерной головки приведен на рисунке 3.

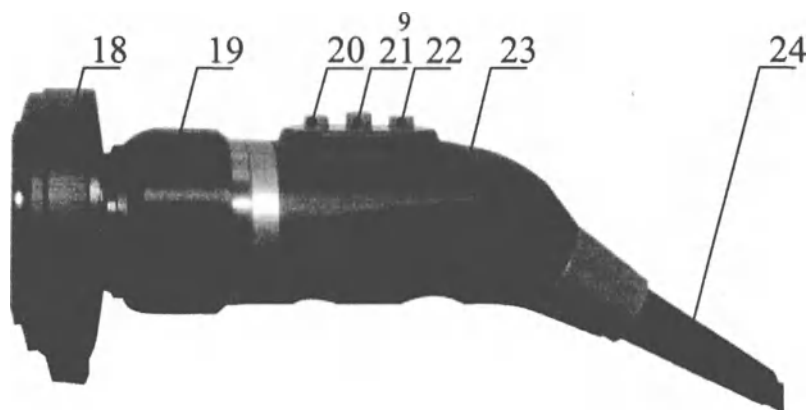


Рисунок 3. Видеокамера эндоскопическая ЭВК-004.
Камерная головка

Основные узлы камерной головки;

- 18) кольцо захвата;
- 19) кольцо фокусировки;
- 20) кнопка управления «1»;
- 21) кнопка управления «2»;
- 22) кнопка управления «3»;
- 23) корпус головки;
- 24) соединительный кабель.

Присоединительный кабель соединен с головкой неразъемно и имеет на другом конце электрический разъем для подключения к блоку управления.

Захват камерной головки предназначен для оперативной установки и фиксации трубки оптической (жесткого эндоскопа) за ее наглазник.

Камерная головка с соединительным кабелем и установленной оптической трубкой являются изолированной рабочей частью видеокамеры типа ВФ. Электрическая изоляция рабочей части осуществляется наглазником оптической трубки, изготовленным из электроизоляционного материала.

Источник питания светодиодного осветителя выполнен по требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям с изолированной рабочей частью типа СФ.

Используемые принадлежности

В комплект поставки видеокамеры ЭВК-004 входят принадлежности, обеспечивающие подключение блока управления к видеомонитору:

- ◆ кабель сигнальный S-Video;
- ◆ кабель сигнальный RCA-RCA
- ◆ адаптер BNC-RCA

Подключение видеокамеры к системе выравнивания потенциалов операционной осуществляется через кабельную сборку POAG-НК4/KBT6-ЕС/KBT6-ЕС.

В качестве запасных частей приложены вставки плавкие ВП1-1-3.15А в количестве 2 шт.

Основные технические характеристики

Основные параметры и характеристики видеокамеры ЭВК-004:

- ◆ Телевизионная система PAL.
- ◆ Разрешающая способность по горизонтали не менее 430 ТВ – линий.
- ◆ Питание от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением от 198 до 242В.
- ◆ Мощность потребления, Вт, не более 20 ВА.
- ◆ Масса:
 - камерной головки с присоединительным кабелем не более 0,4 кг.
 - Длина кабеля камерной головки не менее 2,5 м.;
 - блока управления не более 4 кг.
- ◆ Габариты, мм.:
 - камерной головки 56 x 56 x 115 мм;
 - блока управления 323 x 90 x 265 мм.
- ◆ Условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды от 10 до 35°C;
 - влажность от 30 до 70%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ Условия транспортирования и хранения:
 - температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
 - влажность от 10 до 90%;
 - давление от 70 до 106 кПа.
- ◆ защита от поражения электрическим током выполнена как к изделиям класса I с рабочей частью:
 - камерная головка тип BF;
 - цепь питания светодиодного осветителя – тип CF.
- ◆ Автоматическая установка баланса белого.
- ◆ Обработка изменений яркости сцены наблюдения (электронный затвор).
- ◆ Объектив камерной головки допускает стыковку с трубками оптическими ТО-«ЭлеПС» и эндоскопами наиболее известных изготовителей (Storz, Wolf, Stryker, Dufner и т.д.) имеющими наглазник, аналогичный наглазнику трубки оптической ТО-«ЭлеПС, и изготовленный из электроизоляционного материала.
- ◆ Срок службы – 5 лет.
- ◆ Выходные разъемы внешнего подключения:
 - 2 композитных видеовыхода BNG;
 - 2 разъема S-видео Mini-DIN 4-pin

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По электробезопасности камера выполнена по 1 классу защиты, поэтому подключение камеры в сеть необходимо производить только через сетевую розетку с контактом заземления. При этом дополнительного заземления камеры не требуется.

Видеокамера оснащена встроенным блоком питания светодиодного источника света типа СД15 ТУ9444-035-12966357-2010.

По типу защиты от поражения электрическим током видеокамера является изделием с изолированной рабочей частью типа ВФ в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Изолированной рабочей частью видеокамеры является камерная головка с присоединительным кабелем и установленной оптической трубкой.

Источник питания светодиодного осветителя выполнен по требованиям, предъявляемым ГОСТ Р МЭК 60601-1 к медицинским изделиям с изолированной рабочей частью типа СФ.

Не допускается эксплуатация камеры в следующих условиях:

- ◆ в сырых помещениях;
- ◆ в помещениях с токопроводящими полами металлическими, земляными, кирпичными, железобетонными).

Регулярно перед включением камеры в сеть необходимо проверять целостность изоляции сетевого кабеля. Не допускается применение сетевого кабеля с поврежденной изоляцией. Не разрешается бросать сетевой кабель во избежание поломки двухполюсной вилки.

ВНИМАНИЕ

Примите во внимание, что при долговременной работе, температура светоизлучающей части оптической трубки может превышать 41 °С за счет ее нагрева световым потоком поступающим для освещения операционного поля.

ВНИМАНИЕ

Высокая энергия излучения, передаваемая из выходного окна оптической трубки, может приводить к повышению температуры операционного поля перед выходным окном. Минимизировать риск от повышения температуры можно предельно обоснованным уменьшением уровня освещенности.

ВНИМАНИЕ

Статус рабочей части видеокамеры типа ВФ достигается использованием в ее составе оптических трубок (эндоскопов) с наглазником, изготовленным из электроизоляционного материала и изолированными соединителями волоконно-оптических световодных кабелей

Перед каждым использованием наружные поверхности оптической трубки, вводимые пациенту, необходимо проверять ее на отсутствие дефектов или повреждений поверхностей, острых кромок или выступов, способных причинить вред, а также сохранность ее функциональных характеристик.

В этом случае ее пригодность к каждому последующему использованию (число циклов работоспособности) не оговаривается.

При замене предохранителей и при санитарной обработке камера должна быть отключена от сети.

Внимание! Для обеспечения долговременной работы камеры должны быть исключены удары, резкие встряхивания камерной головки и изгибы её кабеля с радиусом изгиба менее 5 см.

Электромагнитная совместимость аппарата

Информация о выполнении требований электромагнитной совместимости аппарата приведена в приложении А.

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

Расконсервация видеокамеры

Извлеките видеокамеру и принадлежности к ней из транспортной упаковки.

После длительного пребывания аппарата при низких температурах необходима выдержка его не распакованным в нормальных климатических условиях не менее 6 ч.

Проверьте комплектность аппарата в соответствии с паспортом.

Дезинфекция видеокамеры

Продезинфицируйте наружную поверхность электронного блока, камерной головки и её присоединительного кабеля протиранием салфеткой из бязи, смоченной 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства "Лотос" или 1 % раствором хлорамина.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания дезинфицирующего препарата внутрь блока и на контакты электрических разъемов блока и кабеля.

Не допускайте попадания стерилизующего раствора также на поверхность входного окна камерной головки.

После обработки тщательно протереть поверхности салфеткой, смоченной дистиллированной водой и тщательно протереть насухо тканью.

Очистить стеклянные поверхности объектива ватным тампоном, смоченным спиртом.

ВНИМАНИЕ! Не допускается погружение камерной головки в дезинфицирующий раствор.

Предстерилизационную обработку и стерилизацию оптической трубки проводят в соответствии с МУ 287-113 обработкой одним из реагентов, пред-

назначенных для обработки эндоскопов, в соответствии с инструкцией по его применению.

Подготовка видеокамеры к включению.

Проверьте состояние входного окна камерной головки.

Перед присоединением объектива убедитесь, что стеклянные поверхности объектива и камеры являются сухими и чистыми. Удалите все загрязнения ватным тампоном, смоченным спиртом (используйте деревянные или пластмассовые палочки, а не металл).

Состоянию поверхности входного окна камерной головки нужно уделять особое внимание, поскольку царапины, сколы, наличие ворсинок и пыли существенно ухудшают качество изображения.

ВНИМАНИЕ! Все внешние подключения (сетевой шнур и сигнальные кабели, кабель камерной головки) производите при положении "0" выключателя СЕТЬ на задней панели видеокамеры.

Подключите к блоку управления видеокамеры монитор (либо телевизор). Возможны два варианта подключения:

♦ если монитор имеет видеовход только AV, то подключите к нему соответствующий видеовыход видеокамеры с помощью сигнального кабеля из комплекта поставки;

♦ если монитор имеет видеовход S-VHS, то подключите к нему соответствующий видеовыход S-VHS видеокамеры с помощью сигнального кабеля S-VHS из комплекта поставки.

Предпочтительным является подключение по входу S-VHS, поскольку при этом обеспечивается максимальное разрешение видеокамеры.

Подключите к входному разъему блока управления разъем кабеля камерной головки.

Электрические контакты разъема закрыты защитным колпачком. На рисунке 4 показано, как снять колпачок с разъема.

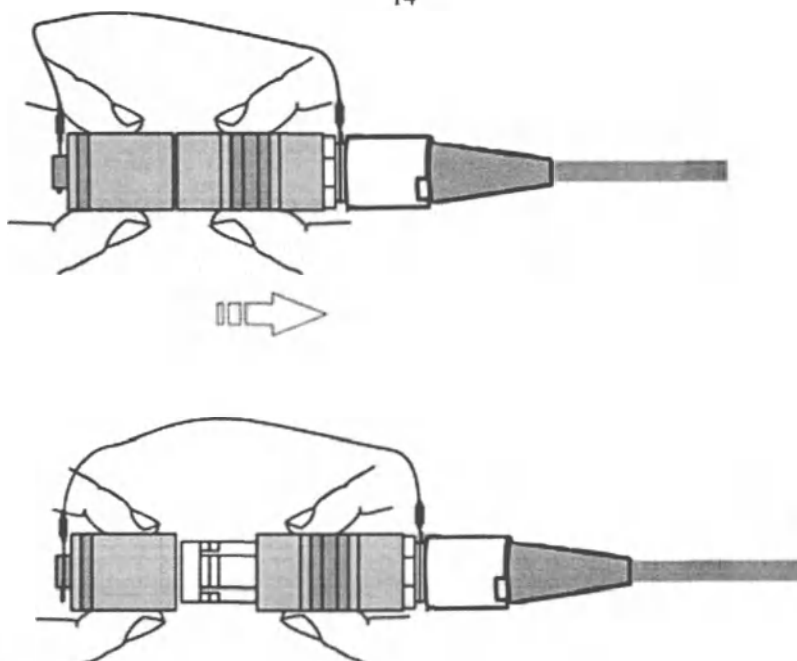


Рисунок 4. Снятие защитного колпачка с разъема камерной головки.

Удерживайте защитный колпачок одной рукой, а другой рукой, держась за середину разъема, тяните в направлении от него.

Подключите видеокамеру, монитор и осветитель к сети 220В, 50Гц.

Включите осветитель и монитор в соответствии с их инструкциями по эксплуатации. Если вместо монитора используется телевизор, то переведите его в режим видеовхода - "AV" или "S-VHS".

Установите регулировки монитора в следующее положение:

- ◆ «контраст» в максимальное положение;
- ◆ «насыщенность цвета» и «резкость» в среднее положение.

Присоедините оптическую трубку к объективу камерной головки, снабженному захватом.

Для закрепления оптической трубки в объективе с захватом необходимо:

- ◆ повернуть переднее (узкое) кольцо захвата по часовой стрелке, прилагая небольшое усилие;
- ◆ не отпуская кольца, вставить оптическую трубку наглазником в захват и после этого отпустить кольцо. Фиксирующее устройство должно закрыться и зафиксировать оптическую трубку.

Для разъединения оптической трубки и объектива с захватом необходимо повернуть кольцо захвата по часовой стрелке и, не отпуская кольца, удалить эндоскоп из захвата.

Подключите к оптической трубке световодный кабель для подачи света от осветителя.

Включение и регулировка видеокамеры

Переведите выключатель СЕТЬ на задней панели видеокамеры в положение «I». При этом на передней панели индикатор СЕТЬ загорается оранжевым цветом. Блок находится в дежурном режиме.

Для включения блока нажмите кнопку СЕТЬ на передней панели. Индикатор СЕТЬ загорается зеленым цветом.

На экране монитора появляется логотип ELEPS ENDOSCOPES и через 2-3 с устанавливается изображение наблюдаемого объекта.

Добейтесь резкого изображения на экране вращением фокусирующего кольца объектива.

В процессе работы с камерой при приближении и удалении от исследуемых объектов добивайтесь резкого изображения с помощью фокусирующего кольца объектива.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Балансировка белого

Для получения естественной цветопередачи необходимо установить баланс белого цвета.

Предварительно убедитесь, что источник света включен и вышел на рабочий режим. Обычно источнику света необходимо несколько минут, чтобы стабилизироваться после включения.

Для установки баланса «белого» направьте эндоскоп на объект белого цвета (например: лист белой бумаги, марлю, белый халат) и кратковременно нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО. Удерживайте эндоскоп в этом положении. На экране появится текст “AWB”, что означает, что выполняется настройка баланса белого. Через 2-3 секунды, если настройка успешно завершена, появится текст “AWB ОК”. В случае если настройка не удалась, появится информация об ошибке.

Регулировка БАЛАНС БЕЛОГО имеет память и не требует ежедневной коррекции.

Кнопки на блоке управления

Кнопка БАЛАНС БЕЛОГО осуществляет автоматический баланс белого или баланс черного.

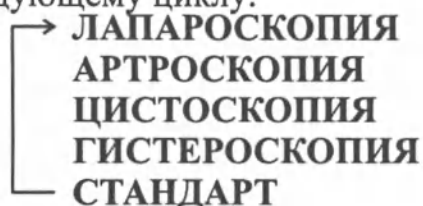
Кнопкой МЕНЮ осуществляют настройки разных пользователей и управляют меню изделия.

Рабочие режимы (Настройки для различных пользователей)

Эндоскопическая видеокамера ЭВК-004 имеет пять рабочих режимов (или, так называемых, пользовательских настроек) для пяти пользователей или

пяти рабочих условий. Каждая настройка регулируется индивидуально в отображаемом на экране меню.

Камера имеет пять рабочих режимов, ЛАПАРОСКОПИЯ, АРТРОСКОПИЯ, ЦИСТОСКОПИЯ, ГИСТЕРОСКОПИЯ и СТАНДАРТ. Нажимайте кратковременно кнопку МЕНЮ на передней панели блока управления для переключения режимов по следующему циклу.



Для выбора рабочего режима разных пользователей кратковременно нажмите кнопку МЕНЮ для входа в режим циклического выбора. Текущий рабочий режим отобразится на экране (см. рисунок 5). Через 2 секунды, информация исчезнет и произойдет выход из режима циклического выбора.

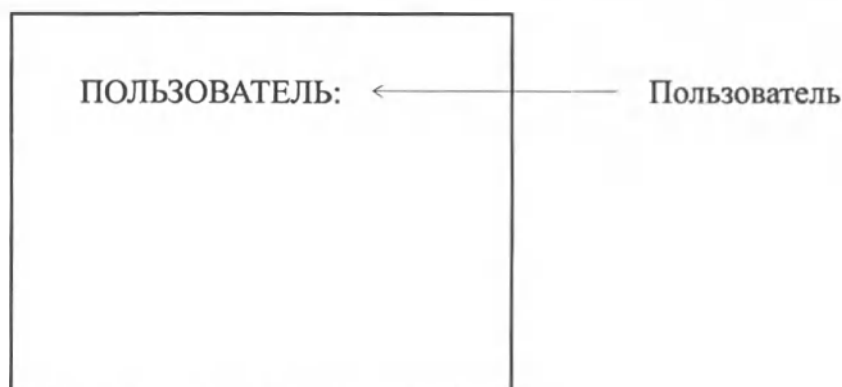


Рисунок 5. Экран меню. Пользовательский режим.

Автоматический баланс черного

Настройка баланса черного необходима для получения правильного уровня черного в изображении и для скрытия белых пикселей. Для осуществления баланса черного:

- ◆ закройте объектив крышкой;
- ◆ нажмите кнопку БАЛАНС БЕЛОГО в течение 3 секунд пока надпись “АВВ” не появится на экране;
- ◆ по завершении процедуры настройки баланса черного через 2-3 секунды на экране появляется результат настройки:

Дисплей	Значение
ABB OK	Автоматический баланс черного успешно завершен.
ABB NOT GOOD CLOSE LENS	Автоматический баланс черного не может быть завершен, поскольку крышка объектива открыта. Закройте крышку объектива.
ABB NOT GOOD	Автоматический баланс черного не может быть осуществлен. Попробуйте снова.

Управление кнопками на камерной головке

Изображение камерной головки приведено на рисунке 6.

Примечание!

Функции кнопок камерной головки могут быть выбраны или отменены пользователем через экранное меню камеры. Функции, описанные в этом разделе, задаются по умолчанию заводскими установками.

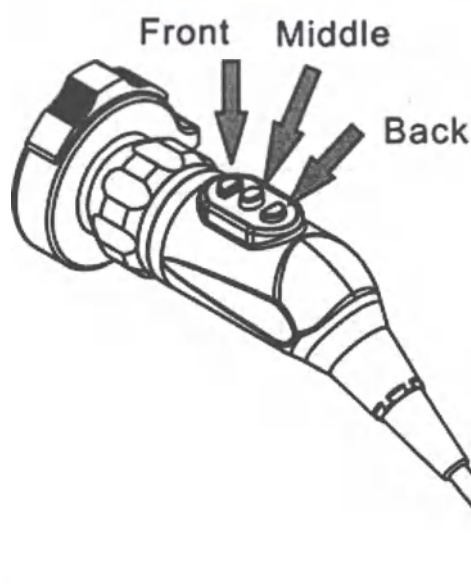


Рисунок 6. Органы управления на камерной головке.

На камерной головке есть 3 кнопки: передняя, средняя и задняя. Заводскими установками для 3 кнопок определены 6 функций:

Кнопка на головке	Время нажатия	Функция	Описание
Передняя (Front)	Короткое	Петля ЗУМ	Функция цифровой ЗУМ. Цифровое увеличение меняется следующим образом x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑
Передняя (Front)	Длинное	Отменена	

Задняя (Back)	Короткое	«Заморозка»	«Заморозить» или «разморозить» изображение
Задняя (Back)	Длинное	АББ	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО.
Средняя (Middle)	Короткое	Усиление	Устанавливает значение усиления. Когда камера находится в автоматическом режиме, устанавливается максимальное значение, Когда камера находится в ручном режиме, при нажатии кнопки усиление меняется циклически: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑
Средняя (Middle)	Длинное	Вращение	Поворот изображения на 180 град.

ЭКРАННОЕ МЕНЮ КАМЕРЫ

Примечание!

Экранное меню обеспечивает большое количество функций по настройке камеры. Настройку параметров камеры рекомендуется проводить только пользователям, прошедшим техническую подготовку.

Алгоритм управления экранным меню приведен на рисунке 7.

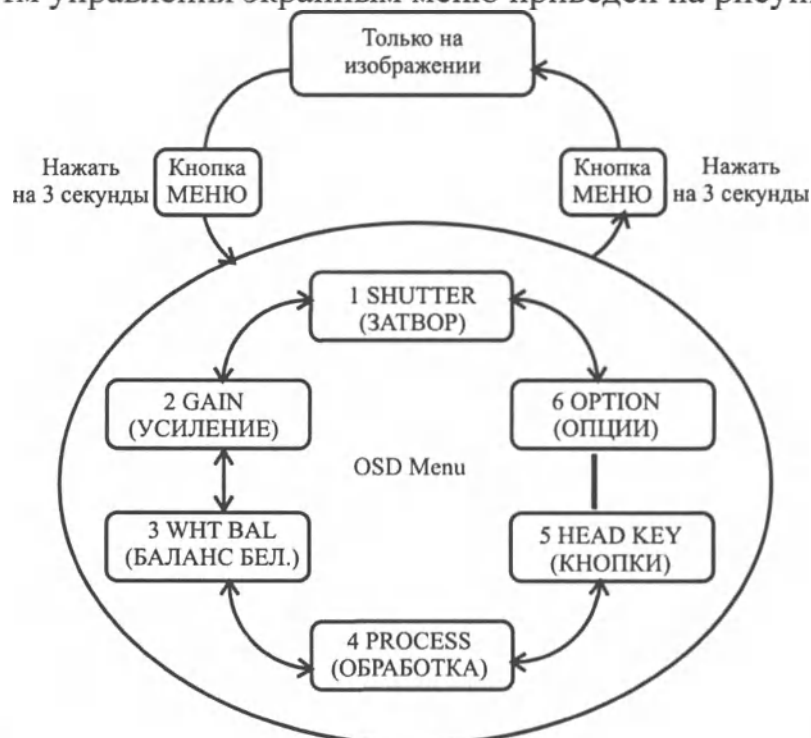
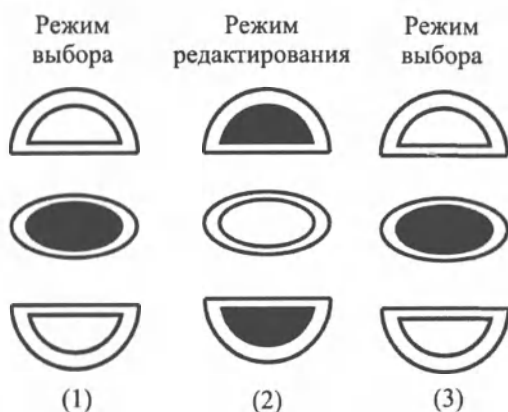


Рисунок 7. Алгоритм управления экранным меню

Экранное меню включается нажатием кнопки МЕНЮ на блоке управления и ее удержанием в течение 3 секунд. Экранное меню появляется на экране. Меню всегда начинается со страницы "1 SHUTTER" (ЗАТВОР).

Управление меню ведется кнопками на камерной головке (см рисунок 8).

Перемещение стрелки вверх/вниз по меню осуществляется нажатием передней или задней кнопок на головке. Подведите стрелку к пункту меню, который нужно изменить.



- (1) Нажмите среднюю кнопку чтобы войти в режим редактирования
- (2) Нажмите переднюю или заднюю кнопку чтобы изменить значение
- (3) Нажмите среднюю кнопку чтобы выйти из режима редактирования

Рисунок 8. Управление экранным меню

Чтобы изменить значение текущего пункта коротко нажмите среднюю кнопку на камерной головке. Иконка “→” превращается в “≡”, что означает переход в режим редактирования. В этом режиме передняя и задняя кнопки используются для изменения параметра. Для выхода из режима редактирования коротко нажмите среднюю кнопку. Иконка “≡” превратится в иконку “→”, обозначая переход в режим выбора.

Для перехода к следующей странице нажмите заднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет последнего пункта на данной странице. Для перехода к предыдущей странице нажмите переднюю кнопку снова, когда иконка “→” достигнет первого пункта на данной странице. Страницы меню будут меняться циклически, как показано на рисунке. Для прямого перехода к предыдущей или следующей странице нажмите и удерживайте в течение 3 секунд соответственно переднюю или заднюю кнопки камерной головки.

Значения параметров в экранном меню относятся только к текущему пользователю (режиму), для изменения параметров для другого пользователя (рабочего режима), коротко нажмите кнопку МЕНЮ для перехода к желаемому пользователю.

Для выключения экранного меню нажмите кнопку МЕНЮ снова и удерживайте в течение 3 секунд.

Примечание!

Переключение языка экранного меню (английский или русский) возможно на странице меню 6.OPTION (ОПЦИИ).

Страница меню – SHUTTER (ЗАТВОР)

Электронный затвор имеет два режима АВТО, РУЧНОЙ.

АВТО : Время экспозиции регулируется автоматически.

РУЧНОЙ : Можно установить время экспозиции из девяти значений:
(1/60s or 1/50s), 1/100s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, 1/4000s, 1/10000s, 1/100000s

Изображение страницы меню SHUTTER (ЗАТВОР) на английском и русском языках приведено на рисунке 9.



Рисунок 9. Страница меню ЗАТВОР

Страница меню – GAIN (УСИЛЕНИЕ)

Управление усилением имеет два режима: АВТО и РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню GAIN (УСИЛЕНИЕ) на английском и русском языках приведено на рисунке 10.

чений:
0000s,
ом и

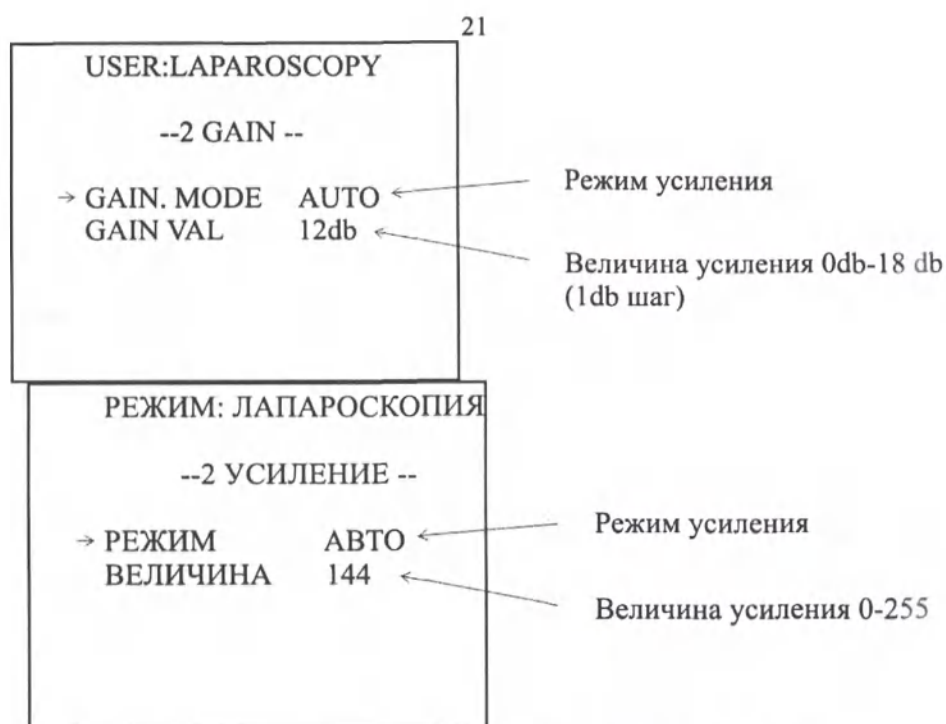


Рисунок 10. Страница меню УСИЛЕНИЕ

Примечание: когда функция УСИЛЕНИЕ предписана одной из кнопок камерной головки, функция усиления может принимать значения “ВЫКЛ”, “МИН”, “СРЕДНЕЕ” и “ВЫСОКОЕ”.

Следующая таблица показывает соответствие между этими значениями и реальной величиной усиления.

Режим усиления	Значения усиления	Величина усиления
АВТО (Макс. Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255
РУЧНОЙ (Усиление)	ВЫКЛ	0
	МИН	80
	СРЕДНЕЕ	160
	ВЫСОКОЕ	255

Страница меню – WHT BAL (Баланс белого)

Баланс белого имеет два режима: АВТО, РУЧНОЙ.

Изображение страницы меню WHT BAL (Баланс белого) на английском и русском языках приведено на рисунке 11.

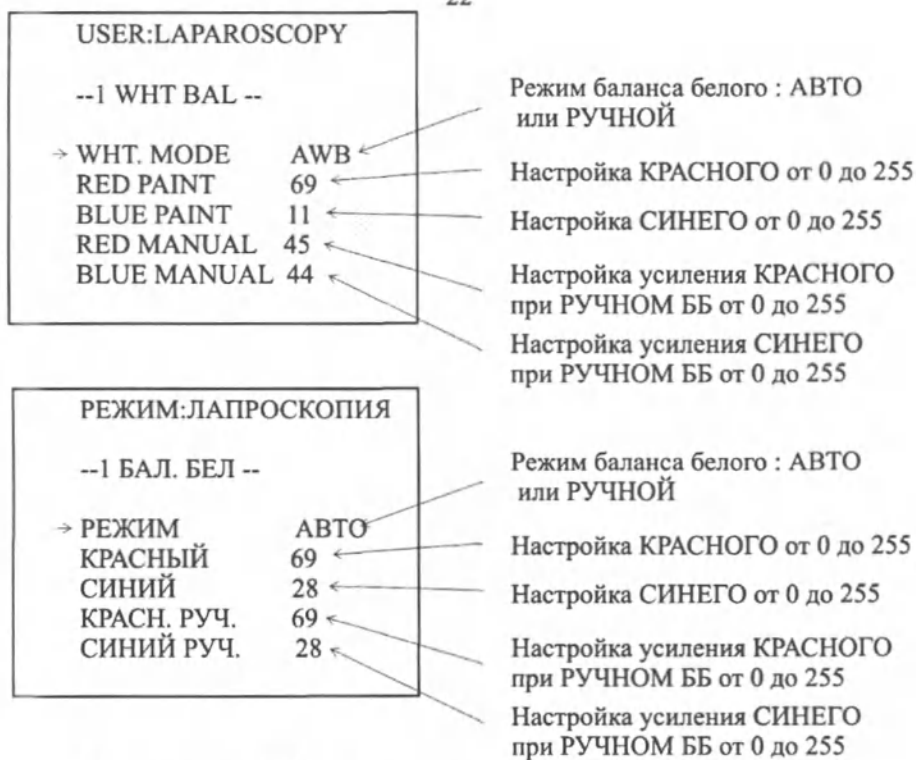
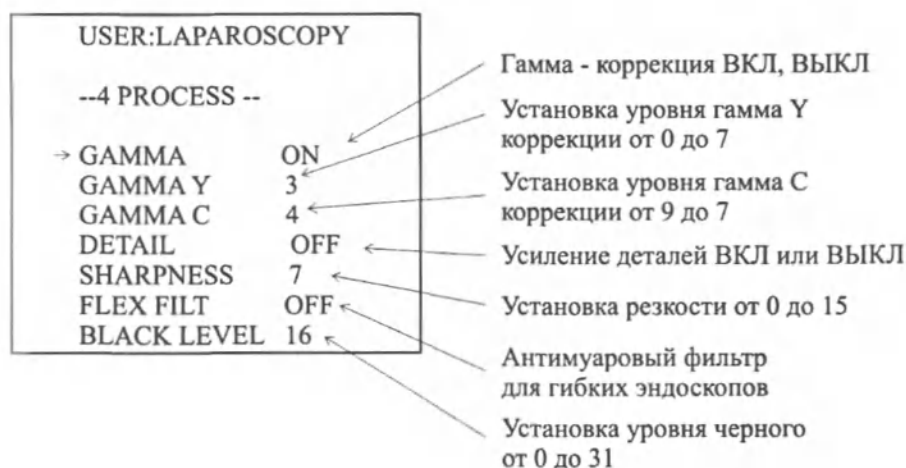


Рисунок 11. Страница меню БАЛАНС БЕЛОГО

Страница меню – PROCESS (ОБРАБОТКА)

На этой странице предоставляются возможности коррекции параметров изображения.

Изображение страницы меню PROCESS (ОБРАБОТКА) на английском и русском языках приведено на рисунке 12.



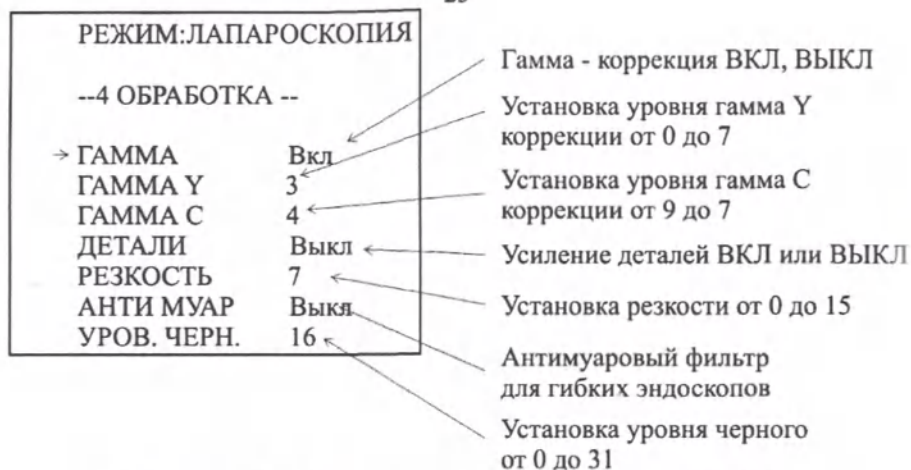


Рисунок 12. Страница меню ОБРАБОТКА

Страница меню – HEAD KEY (КНОПКИ)

Примечание!

Установленные пользователем функции кнопок камерной головки работают только при выключенном экранном меню. При включении экранного меню кнопки используются для работы с ним.

Изображение страницы меню HEAD KEY (КНОПКИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 13.

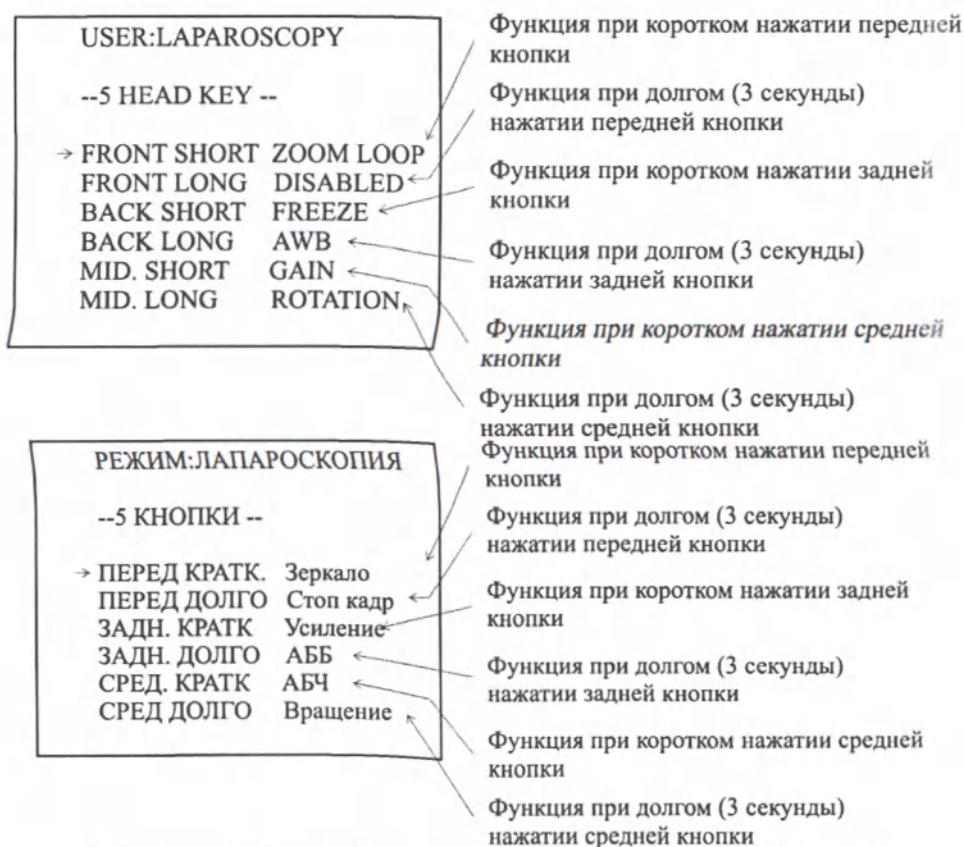


Рисунок 13. Страница меню ФУНКЦИИ КНОПОК

Доступные функции для каждой кнопки камерной головки даны ниже:

Функция	Описание
Отменена	Нет функции у кнопки
LIGHT UP (УВЕЛИЧЕНИЕ СВЕТА)	Увеличивает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
LIGHT DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ СВЕТА)	Уменьшает световой уровень изображения. Световой уровень (от 0 до 15) будет отображен на экране.
START PRT (СТАРТ PRT).	Для управления периферийным устройством (PRT), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start PRT?". Когда операция подтверждена, экран отображает "PRT is activated" и звучит сигнал.
START REC. (СТАРТ REC)	Для управления периферийным устройством (REC), которое соединено с выходом камеры. Чтобы избежать случайного нажатия, необходимо подтверждение вторым нажатием. При этом на экране появляется "Start REC?". Когда операция подтверждена, экран отображает "REC is activated" и звучит сигнал.
GAIN (УСИЛЕНИЕ)	Устанавливает диапазон усиления, когда камера работает в автоматическом режиме усиления, значение усиления соответствует максимальному. Когда камера работает в РУЧНОМ режиме, кнопка используется для управления ручным усилением. Усиление меняется по следующему циклу: OFF → MIN → MIDDLE → HIGH ↑ (ВЫКЛ→МИНИМАЛЬНОЕ→СРЕДНЕЕ→ВЫСОКОЕ)
AWB (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС БЕЛОГО)	Автоматический баланс белого, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
ABB (АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ЧЕРНОГО)	Автоматический баланс черного, та же функция, что и при долгим (3 секунды) нажатии кнопки БАЛАНС БЕЛОГО на блоке управления.
FREEZE (СТОП-КАДР)	«Заморозить» или «разморозить» изображение (СТОП_КАДР).
ZOOM UP (УВЕЛИЧЕНИЕ ЗУМ)	Увеличить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ ЗУМ)	Уменьшить цифровое увеличение(digital zoom) с шагом 0.1
ZOOM LOOP (ЦИКЛ. ИЗМЕНЕНИЕ ЗУМ)	Изменять цифровое увеличение (digital zoom) по циклу: x 1 → x 1.2 → x 1.4 → x 1.6 ↑ _____
MIRROR (ЗЕРКАЛО)	Зеркальное изображение
FLIP (ОБОРОТ)	Вертикальный оборот изображения
ROTATION	Вращение изображения на 180 градусов

(ВРАЩЕНИЕ)	
MENU (МЕНЮ)	Вход в экранное меню, та же функция, что и при нажатии и удержании кнопки МЕНЮ в течение 3 секунд.
ENDO. USER (РЕЖИМ)	Задание установок пользователя, та же функция, что и при коротком нажатии кнопки МЕНЮ.
FACTORY (ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ)	Возвращение к заводским настройкам, та же функция, что и при одновременном нажатии кнопок МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение 3 секунд.

Страница меню- OPTION (ОПЦИИ)

Изображение страницы меню OPTION (ОПЦИИ) на английском и русском языках приведено на рисунке 14.

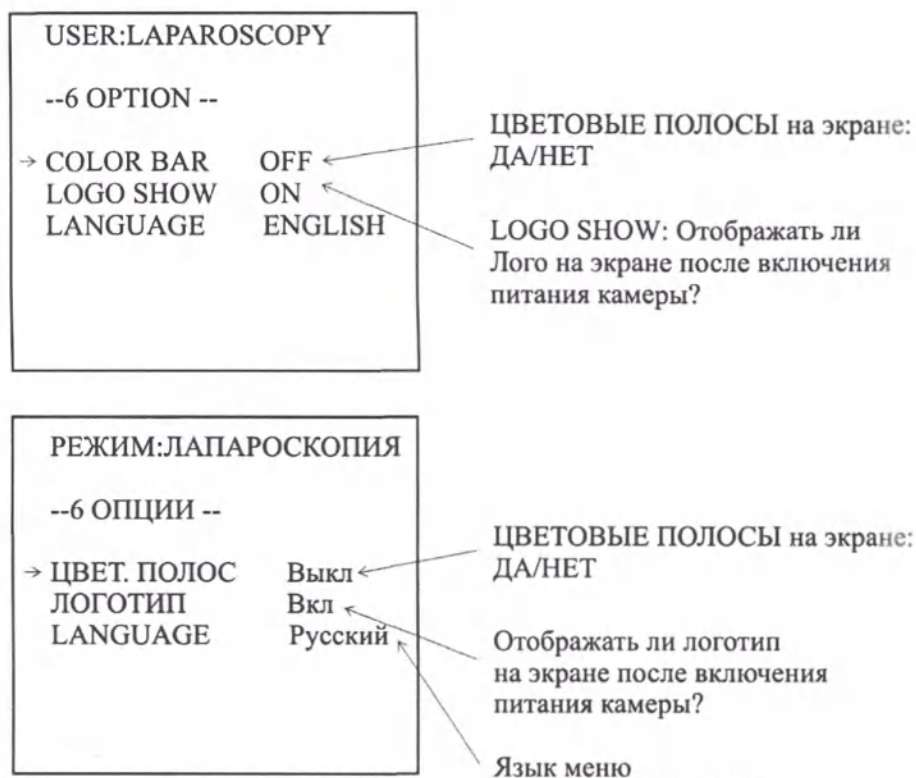


Рисунок 14. Страница меню ОПЦИИ

Возврат к заводским настройкам



ВАЖНО

Эта операция полностью удалит настройки текущего пользователя, заменив их на заводские настройки.

Переход к заводским настройкам выполните в следующей последовательности:

- ◆ коротким нажатием кнопки на блоке управления выберите рабочий режим (или пользователя), настройки которого нужно поменять на заводские;
- ◆ нажмите кнопки МЕНЮ и БАЛАНС БЕЛОГО одновременно в течение примерно 3 секунд;
- ◆ операция замены установок начинается. Когда она закончится, надпись PRESET OK появится на экране на 1 секунду.

УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕТИТЕЛЕМ

Включение светодиодного осветителя

Нажмите кнопку LED на передней панели. Индикатор LED на передней панели загорается зеленым цветом, что свидетельствует о переходе светодиодного осветителя в рабочий режим.

Светодиодный источник света загорится белым светом.

Внимание. Светодиодный источник света является излучателем света высокой интенсивности. При попадании света на сетчатку глаза возможно её повреждение.

Уровень интенсивности света светодиодного источника мнемонически отображается на 10-сегментном шкальном индикаторе зелёного цвета.

Для выключения светодиодного осветителя нажмите кнопку LED на передней панели. Индикатор LED на передней панели загорается оранжевым цветом, шкальный индикатор гаснет, что свидетельствует о переходе светодиодного осветителя в дежурный режим.

Светодиодный источник света гаснет.

Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя

Регулирование интенсивности света светодиодного осветителя осуществляется в диапазоне от 30 до 100% его максимального значения. При включении светодиодного осветителя устанавливается уровень 70% и засвечиваются соответствующие уровни шкального индикатора.

Для увеличения или уменьшения светового потока светодиодного осветителя нажмите кнопку ↑ или ↓ на передней панели блока. Изменение светового потока сопровождается звуковым сигналом и визуально подтверждается изменением состояния шкального индикатора.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

При соблюдении правил хранения и эксплуатации технического обслуживания камеры не требуется.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности видеокамеры и способы их устранения приведены в таблице.

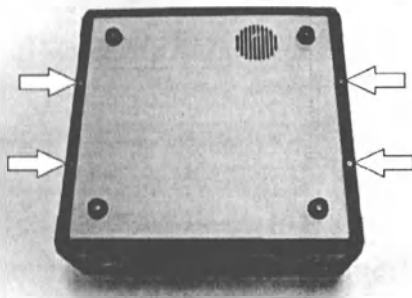
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении выключателя СЕТЬ не загорается индикатор СЕТЬ	Срабатывание предохранителей	Снять крышку блока и заменить предохранитель. При повторном перегорании предохранителя отправить аппарат в ремонт.
Неестественная цветопередача изображения на экране монитора.	1) Регулировки монитора не установлены в исходное состояние.	1) Произвести установку регуляторов монитора в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»
	2) Не установлен баланс белого	2) Установите баланс белого в соответствии с разделом «Включение и регулировка видеокамеры»

Замена предохранителей

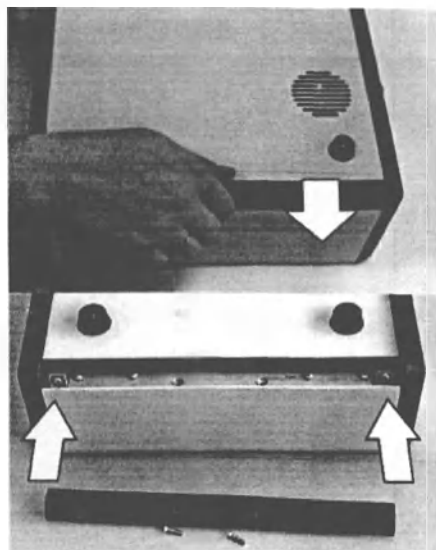
Защита электронного блока осуществлена установкой двух предохранителей типа ВП2Б-1В, 8 А, 250 В в разрыв каждого сетевого провода. Поэтому при замене предохранителя проверяйте работоспособность обоих.

ВНИМАНИЕ! Перед заменой предохранителей обесточьте электронный блок, вынув вилку сетевого провода из сетевой розетки.

Предохранители расположены внутри корпуса электронного блока. Доступ к ним возможен после снятия кожуха блока.



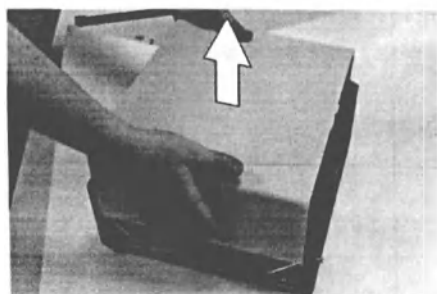
Положите блок управления на чистую ровную поверхность подложив полотенце, марлю или лист ватмана, чтобы не поцарапать защитный кожух. Открутите 4 винта указанных на рисунке стрелками.



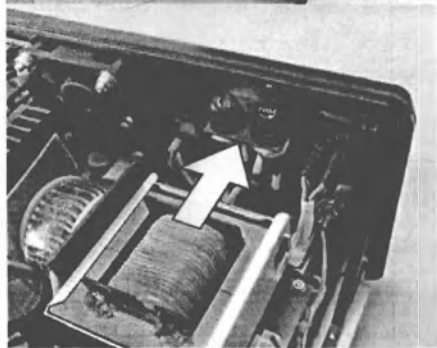
Зацепите и отщелкните ручку переноски с одной и другой стороны блока управления. (При сборке ручка также защелкивается в обратном направлении).

Открутите указанные винты с одной стороны и, аналогично расположенные, с другой стороны электронного блока.

В последствии, при сборке, не прикладывайте чрезмерных усилий. Стальной винт размером М3 вворачивается в дюралюминиевую балку. Чрезмерные усилия приведут к срыву резьбы в балке.



Переверните блок управления обратно на резиновые ножки и, потянув вверх по стрелке, снимите верхний защитный кожух.



Предохранители размещены в двух держателях. Место расположения держателей внутри блока показано на рисунке стрелкой.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Хранение аппарата.

Аппарат допускает хранение в укладочном ящике в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах в следующих условиях:

- ◆ температура окружающей среды от минус 50 до 50°C;
- ◆ относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C.

Для хранения аппарат должен быть обернут в оберточную бумагу и вложен в пакет из полиэтиленовой пленки. В пакет должен помещаться также мешочек с осушенным силикагелем по ГОСТ 3956 массой 200 г. Пакет должен быть герметично заварен.

Эксплуатационная документация должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

Транспортирование аппарата.

Транспортирование аппарата в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морского транспорта, в соответствии с ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Для транспортирования аппарат в полном комплекте должен быть уложен в ящик из гофрированного картона или из листовых древесных материалов, выложенный внутри упаковочной бумагой. В качестве заполнителя может быть использован гофрированный картон, пенопласт или иной амортизационный материал.

Условия транспортирования аппарата – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Требования по утилизации

Видеокамера не содержит опасных химических, биологических, радиационных веществ. Требования охраны окружающей среды в части указанных веществ не предъявляются.

По окончании срока службы утилизация видеокамеры должна проводиться согласно правил и нормативов СанПиН 2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» для медицинских отходов класса А.

Перечень применяемых национальных стандартов

Аппарат изготовлен с применением национальных стандартов:

- ◆ ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические условия»;
- ◆ ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ◆ ГОСТ 31508-2012 «Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования»;
- ◆ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;
- ◆ ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний»;
- ◆ МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения»;
- ◆ СанПиН.2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.».

Информация об актуальности эксплуатационной документации

Приведенная эксплуатационная документация является первоначальным выпуском.

Сведения о производителе аппарата

Производитель аппарата – общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ЭлеПС» (сокращенное наименование – ООО НПФ «ЭлеПС»).

Адрес производителя: 420095, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, здание 41А, офис 14.
тел. (843) 203-58-38, 200-08-91, E-mail: info@eleps.ru.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Электромагнитная совместимость аппарата.

Приложение А.

Электромагнитная совместимость аппарата

Выполнение требований обеспечения электромагнитной совместимости требует применения специальных мер. В частности, применение мобильных радиочастотных средств связи в непосредственной близости от аппарата может оказывать воздействие на них.

Руководство и декларация изготовителя – ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ – приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Руководство и декларация изготовителя - ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ		
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на электромагнитную эмиссию	соответствие	Электромагнитная обстановка - указание
1	2	3
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Аппарат использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс В	Аппарат пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликкер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата приведена в таблице А.2.

Таблица А.2

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
1	2	3	4
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/ вывода	соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод- земля»	соответствует	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	< 5% U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 0,5 периода 40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n в течении 5 периодов 70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов < 5% U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 5 с	соответствует	Качество электрической энергии в сети – в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется ее питание осуществлять от источника бесперебойного питания.

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	соответствует	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость аппарата, не относящегося к системам жизнеобеспечения приведена в таблице А.3 (Таблица 4 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2).

Таблица А.3

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
1	2	3	4
			Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями, применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос:
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3В (средне-квадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3В (средне-квадратичное значение)	$d = 11,7\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3В/м	$d = 11,7\sqrt{P}$ – (от 80 до 800 МГц) $d = 2,3\sqrt{P}$ – (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где: d – рекомендуемый пространственный разнос, м.; P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения аппарата превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой аппарата с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение аппарата.

Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и аппаратом, не относящимся к системам жизнеобеспечения приведены в таблице А.4 (Таблица 6 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2)

Таблица А.4

Руководство и декларация изготовителя – ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю данного изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Р, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 11,7\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 4\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 7,7\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
100	12	12	23
При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность Р в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность Р в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Пронумеровано, прошнуровано и опечатано печатью:

17 (семнадцать)

листов

(цифрой и прописью)

Директор:

А.М.
(подпись)

Подкурков А.М. /

(фамилия, инициалы)

« ____ » ____ 20 ____ г.

