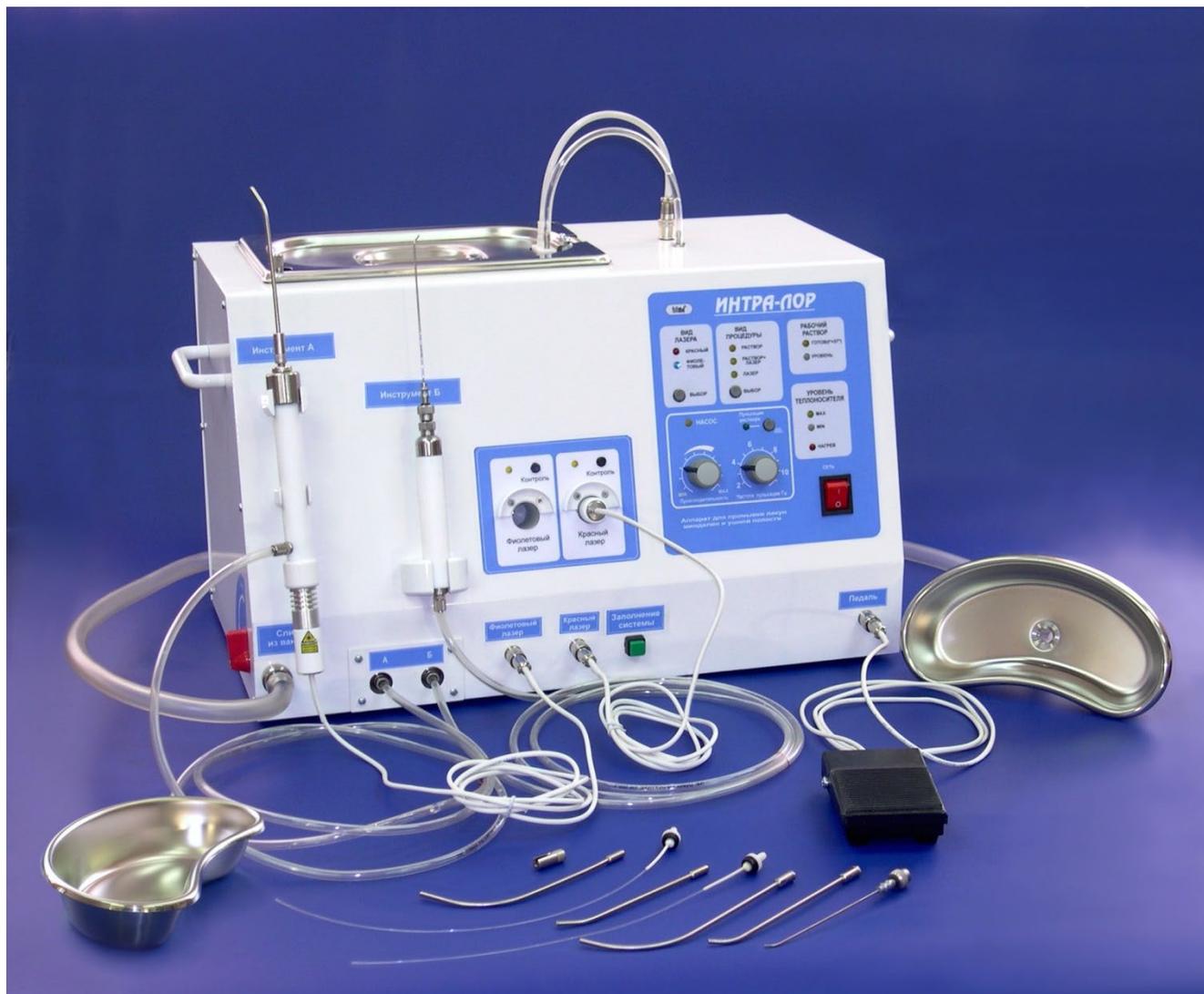


# «ИНТРА-ЛОР»

**Аппарат для промывки в оториноларингологии**  
(Регистрационное удостоверение №РЗН 2014/1544 от 03.02.2015 г.)



**Руководство по эксплуатации**  
9444-040-26857421-2012 РЭ

**trima®**

Саратов

## Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ПОКАЗАНИЯ.....	3
3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ .....	3
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ.....	4
Технические характеристики аппарата "ИНТРА-ЛОР" .....	4
Конструкция аппарата "ИНТРА-ЛОР" .....	4
Электронный блок.....	6
Источник лазерного излучения .....	8
Рабочие инструменты, насадки, световоды .....	9
Блок ванн .....	14
Блок соединителей.....	16
Педаль для запуска .....	17
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА.....	18
6. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ.....	18
Проверка работы системы подачи рабочего раствора.....	21
Проверка режимов работы.....	22
7. РЕКОМЕНДАЦИИ .....	23
8. СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ .....	24
9. РАБОТА С АППАРАТОМ.....	24
9.1. Промывание лакун миндалин. ....	24
9.2. Промывание наружного слухового прохода. ....	25
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	27
СОСТАВИТЕЛИ.....	27
Приложение 1. Комплект и порядок сборки столика .....	28
Порядок сборки столика .....	30

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Аппарат предназначен для струйно-лазерной обработки ЛОР-органов. Терапевтическое воздействие лекарственным или физиологическим раствором производится на пораженные ткани ЛОР-органов (лакуны миндалин, наружный слуховой проход, носовая полость и т.п.). Возможно сочетание струйного воздействия с лазерным излучением красной области спектра.

## **2. ПОКАЗАНИЯ**

- Тонзиллит (хронический, подострый).
- Фарингит.
- Аденоидит.
- Ринит.
- Отит.
- Гайморит.
- После операций на среднем ухе, носовой перегородке и околоносовых пазухах.
- Наличие серной пробки в наружном слуховом проходе.
- Инородное тело в наружном слуховом проходе.

## **3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

Острые воспалительные инфекционные заболевания, перфорация барабанной перепонки, хронический гнойный отит в период обострения новообразования, острый инфаркт миокарда, инсульт, системные заболевания крови.

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ

### Технические характеристики аппарата "ИНТРА-ЛОР"

Объём ёмкости для рабочего раствора	0,5-3,0 л
Объём ванны теплоносителя	3±0,15 л
Начальная рабочая температура раствора	33±0,5 °С
Номинальная рабочая температура раствора	37±0,5 °С
Диапазон регулировки производительности насоса	60-600 мл/мин
Выбор виды процедур	- промывание раствором, - промывание раствором в сочетании с облучением лазерным излучением, - только облучение лазерным излучением
Длина волны К-лазерного излучения	650 нм
Мощность К-лазерного излучения на выходе гибких световодов установлена в диапазоне	(1,0-1,5)±20% мВт
Диаметр гибких волоконнооптических световодов	1±0,03 мм
Длина гибких волоконнооптических световодов	325±1 мм
Режим работы аппарата	непрерывный, не менее 8 часов
Габаритные размеры аппарата	570x300x305 мм
Масса аппарата (без теплоносителя и рабочего раствора), не более	15 кг
Питание от сети переменного тока	220±22 В, 50 Гц
Мощность, потребляемая от сети	350 В·А
Средний срок службы аппарата, не менее	5 лет

По безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р 50267.0 и выполнен в части электробезопасности, как изделие класса I типа В. Для его эксплуатации необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключенный к контуру заземления (Евророзетка).

По степени опасности генерируемого лазерного излучения аппарат "ИНТРА-ЛОР" относится к лазерным изделиям класса II.

### Конструкция аппарата "ИНТРА-ЛОР"

Конструктивно аппарат включает в себя:

- **блок коммутации и питания** с ёмкостями для теплоносителя и рабочего раствора, обеспечивающий режимы подачи рабочего раствора к инструменту, выбор вида проводимой процедуры, индикацию различных режимов работы аппарата. В ёмкость с теплоносителем (подогреваемой водой) устанавливается ёмкость для рабочего раствора. Обе ёмкости снабжены датчиками уровня жидкости и её температуры;

- **рабочие инструменты** двух видов с набором насадок – для процедуры струйной промывки ЛОР-органов ("Инструмент 2") и для её сочетания с лазерным облучением красной области спектра ("Инструмент 1");

- **источник лазерного излучения** – красный (К-лазер);

- **педаль для запуска** выбранного вида процедуры.

В комплекте с аппаратом поставляется также 2 вида емкостей для сбора жидкости и набор световодов для проведения сочетанной процедуры промывки и лазерного воздействия.

**Внимание! По желанию заказчика аппарат может быть укомплектован специальным металлическим столиком на колесных опорах. Порядок сборки см. Приложение 1.**

Общий вид аппарата и его составных частей представлен на рис.1. Передняя панель электронного блока аппарата представлена на рис.2.

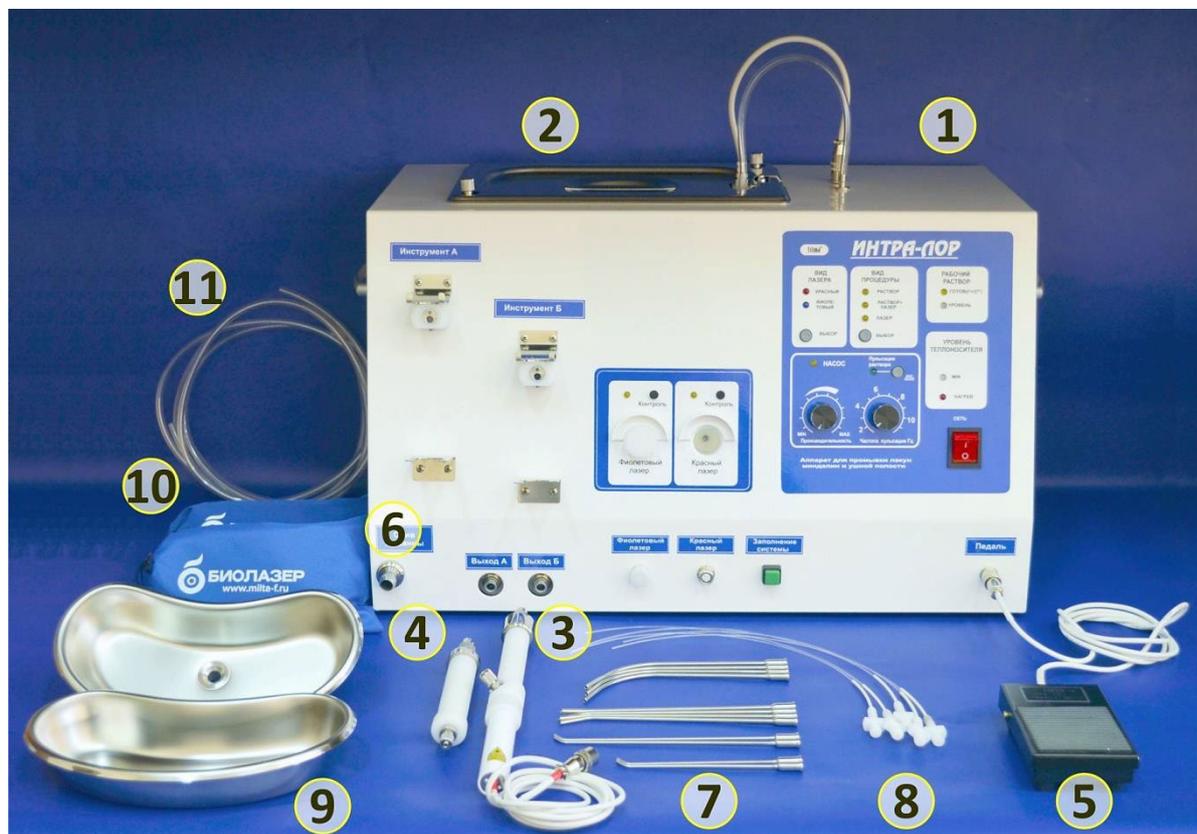


Рис.1. Аппарат "ИНТРА-ЛОР"

- 1 – Блок коммутации и питания.
- 2 – Блок ванн с ёмкостями для подогреваемого теплоносителя (воды) и рабочего раствора.
- 3 – Рабочий инструмент для промывки ЛОР-органов в сочетании с лазерным излучением ("Инструмент 1").
- 4 – Рабочий инструмент для промывки ЛОР-органов ("Инструмент 2").
- 5 – Педаль для запуска выбранного вида процедуры.
- 6 – Штуцер и гибкая трубка для слива воды из ванны с теплоносителем.
- 7 – Набор сменных насадок к инструментам.
- 8 – Набор гибких световодов к инструменту для сочетанной процедуры.
- 9 – Ёмкости для сбора жидкости (почкообразный лоток).
- 10 – Очки защитные.
- 11 – Трубка полиуретановая.



Рис.2. Панель управления блока коммутации и питания аппарата "ИНТРА-ЛОР".

1 – Сетевой переключатель. 2 – Индикатор включенного нагрева воды (теплоносителя). 3 – Двухцветный индикатор нормального и минимального уровня воды (теплоносителя) в ванне для подогрева рабочего раствора. 4 – Индикатор нормального уровня рабочего раствора. 5 – Индикатор готовности по температуре рабочего раствора. 6 – Индикатор выбора процедуры промывки. 7 – Индикатор выбора сочетанного воздействия для проведения процедуры. 8 – Индикатор выбора лазерного излучения для проведения процедуры. 9 – Кнопка выбора вида процедуры. 10 – Индикатор выбора для процедуры К-лазера. 11 – Кнопка выбора вида лазера для проведения процедуры<sup>1</sup>. 12 – Индикатор работы насоса. 13 – Регулятор частоты подачи порций раствора. 14 – Регулятор объема подаваемой порции раствора. 15 – Кнопка включения пульсирующей подачи раствора с соответствующим индикатором.

## Электронный блок

На передней стенке корпуса аппарата, справа, расположена панель управления блоком коммутации и питания аппарата с органами управления и индикации (рис.2.).

В правой нижней части этой расположен переключатель "СЕТЬ" (1) с подсветкой включенного положения.

Над сетевым переключателем расположен блок "УРОВЕНЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ" с индикаторами уровней теплоносителя и нагрева до заданной температуры.

Здесь же расположены индикаторы:

- "НАГРЕВ" – красного свечения (2). Данный индикатор и, следовательно, нагрев теплоносителя (воды), включается только при наличии необходимого уровня воды в ванне для теплоносителя.

- "MIN" (3).

Индикатор "MIN" является двухцветным. Если в ванне для теплоносителя его уровень ниже допустимого, индикатор прерывисто светится красным цветом и при этом раздаётся прерывистый звуковой сигнал. Нагрев в этом случае также блокируется (индикатор "НАГРЕВ" не светится).

Когда уровень теплоносителя в норме – индикатор "MIN" светится зелёным цветом.

Над этими индикаторами расположен блок "РАБОЧИЙ РАСТВОР" индикации параметров рабочего раствора.

Нижний индикатор "УРОВЕНЬ" (4) является двухцветным.

<sup>1</sup> С целью расширения терапевтических возможностей аппарата в настоящее время ведётся разработка и испытание методик использования лазера фиолетовой области спектра. В электронной схеме вашего аппарата установлены элементы, связанные с возможностью в дальнейшем использования такого лазерного модуля. В связи с этим на передней панели блока коммутации и питания присутствуют элементы индикации и управления таким модулем и, в частности, элемент для модуля и выходной разъем, закрытые технологическими заглушками.

**Внимание! Если в ёмкости для рабочего раствора его уровень ниже допустимого или раствора нет совсем, то при включении аппарата в сеть этот индикатор будет прерывисто светиться красным цветом на фоне прерывистого звукового сигнала. В этом случае запуск насоса подачи рабочего раствора невозможен – насос заблокирован.**

Верхний индикатор "ГОТОВ" (5) жёлтого свечения включается при достижении рабочим раствором начальной температуры, требуемой для проведения процедуры промывки, которая составляет примерно 33 °С. При достижении этой температуры насос для подачи рабочего раствора к инструменту будет разблокирован и процедура может быть начата. Такой режим исключает проведение процедуры промывки холодным рабочим раствором.

При достижении теплоносителем (воды) температуры 37 °С (номинальная температура) нагрев автоматически отключится и погаснет индикатор "НАГРЕВ" (2). В процессе работы для поддержания температуры в заданных пределах нагрев будет периодически включаться и отключаться.

В центре верхней части передней панели расположен блок "ВИД ПРОЦЕДУРЫ" с органами управления и индикации выбранного вида процедуры. Здесь расположены один под другим три индикатора и под ними кнопка "ВЫБОР" (9).

При включении аппарата сетевым переключателем включается индикатор зелёного свечения "РАСТВОР" (6). Это означает, что по умолчанию выбрана процедура промывки и при достижении раствором необходимой температуры (см. выше) при нажатии педали включится насос для подачи рабочего раствора к инструменту.

При нажатии кнопки "ВЫБОР" один раз - включится индикатор жёлтого свечения "РАСТВОР + ЛАЗЕР" (7). Произведён выбор сочетанной процедуры, при которой одновременно с промывкой будет осуществляться воздействие на область промывки лазерным излучением красной области спектра. Процедура начнётся так же, как и в предыдущем случае при нажатии педали.

**Внимание! Для проведения сочетанной процедуры не забудьте к "Инструменту А" пристыковать К-лазерный модуль.**

При нажатии кнопки "ВЫБОР" второй раз - включится индикатор красного свечения "ЛАЗЕР" (8). В этом случае при нажатии педали включится только лазерное излучение.

При нажатии кнопки "ВЫБОР" третий раз, вновь будет выбрана процедура промывки, о чём будет свидетельствовать включение индикатора "РАСТВОР". И так далее по кругу.

Слева верхней части передней панели расположен блок "ВИД ЛАЗЕРА" с органами управления и индикации выбора вида лазерного излучения, используемого для сочетанной процедуры.

Вверху расположен светодиод "КРАСНЫЙ" (10) красного свечения, который включается при выборе для процедуры К-лазера (красная область спектра). Под этими индикаторами находится кнопка "ВЫБОР" (11), нажатием которой и осуществляется выбор вида лазера<sup>2</sup>.

Ниже на передней панели расположен блок управления и индикации подачи рабочего раствора к инструментам.

Здесь расположены: индикатор "НАСОС" (12) желтого свечения, индицирующий включенное состояние насоса, под ним - регулятор "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" (14) с помощью которого устанавливается объём подаваемого раствора.

Напротив индикатора "НАСОС" расположена кнопка "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" (15) с соответствующим индикатором. Этой кнопкой осуществляется выбор режима подачи раствора в виде прерывистой струи. Под этой кнопкой находится регулятор "ЧАСТОТА ПУЛЬСАЦИИ, Гц" (13), с помощью

---

<sup>2</sup> С целью расширения терапевтических возможностей аппарата в настоящее время ведётся разработка и испытание методик использования лазера фиолетовой области спектра. В электронной схеме вашего аппарата установлены элементы, связанные с возможностью в дальнейшем использования такого лазерного модуля. В связи с этим на передней панели блока коммутации и питания присутствуют элементы индикации и управления таким модулем и, в частности, элемент для модуля и выходной разъем, закрытые технологическими заглушками.

которого можно изменять частоту прерывания (пульсации) струи рабочего раствора, другими словами – частоту подачи порции раствора в рабочий инструмент.

### Источник лазерного излучения

Слева от панели управления электронного блока на передней стенке корпуса расположены ложементы для лазерных модулей<sup>3</sup> (рис.3).



Рис.3. Блок контроля номинальной выходной мощности К-лазерного излучения.

- 1 – ложемент со встроенным фотометром (датчиком контроля мощности лазерного излучения).
- 2 – кнопка включения датчика контроля в работу.
- 3 - индикатор номинальной выходной мощности лазерного излучения.
- 4 – установленный в ложемент К-лазерный модуль.

В комплекте поставки аппарата имеется источник лазерного излучения - К-лазерный модуль, подключаемый к блоку коммутации и питания аппарата с помощью кабеля. Апертура (рабочая часть) лазерного модуля выполнена в виде резьбового соединения, позволяющего наворачивать его на инструмент для сочетанного струйно-лазерного воздействия ("Инструмент 1"). В комплекте к лазерному модулю имеется предохраняющая заглушка, которая защищает источник лазерного излучения (лазерный диод) от механических воздействий при транспортировке. Заглушка устанавливается в резьбовое соединение апертуры лазерного модуля. На корпусе лазерного модуля имеется предупреждающая надпись о лазерной опасности. Это означает, что манипуляции присоединения-отсоединения модуля к инструменту должны проводиться при их выключенном состоянии и излучение не должно направляться в глаза пациента и медицинского персонала.

В каждом из двух ложементов для лазерных модулей расположен фотометр – датчик номинального уровня выходной мощности лазерного излучения. Каждый строго для красного или фиолетового спектра лазерного излучения. Над каждым ложементом имеется кнопка "КОНТРОЛЬ" и индикаторный светодиод.

В ходе эксплуатации аппарата К-лазерный модуль может оставаться в ложементе.

К-лазерный модуль располагается в ложементе с обозначением "Красный лазер".

К-лазерный модуль с помощью кабеля соединяется с соответствующим разъемом на передней стенке корпуса электронного блока под ложементами.

Для проверки соответствия выходной мощности лазерного излучения номинальной нужно при вставленном в ложемент К-лазерного модуля нажать кнопку "КОНТРОЛЬ" и если уровень выходной мощности лазерного излучения находится в пределах нормы, то включится светодиод слева от кнопки.

<sup>3</sup> С целью расширения терапевтических возможностей аппарата в настоящее время ведётся разработка и испытание методик использования лазера фиолетовой области спектра. В электронной схеме вашего аппарата установлены элементы, связанные с возможностью в дальнейшем использования такого лазерного модуля. В связи с этим на передней панели блока коммутации и питания присутствуют элементы индикации и управления таким модулем и, в частности, ложемент для модуля и выходной разъем, закрытые технологическими заглушками.

## Рабочие инструменты, насадки, световоды

Слева от ложементов для лазерных модулей на передней стенке корпуса электронного блока аппарата расположены держатели рабочих инструментов.

Первым справа находится держатель (1) для "Инструмента 2" (4) промывки наружного слухового прохода и лакун миндалин (рис.4).

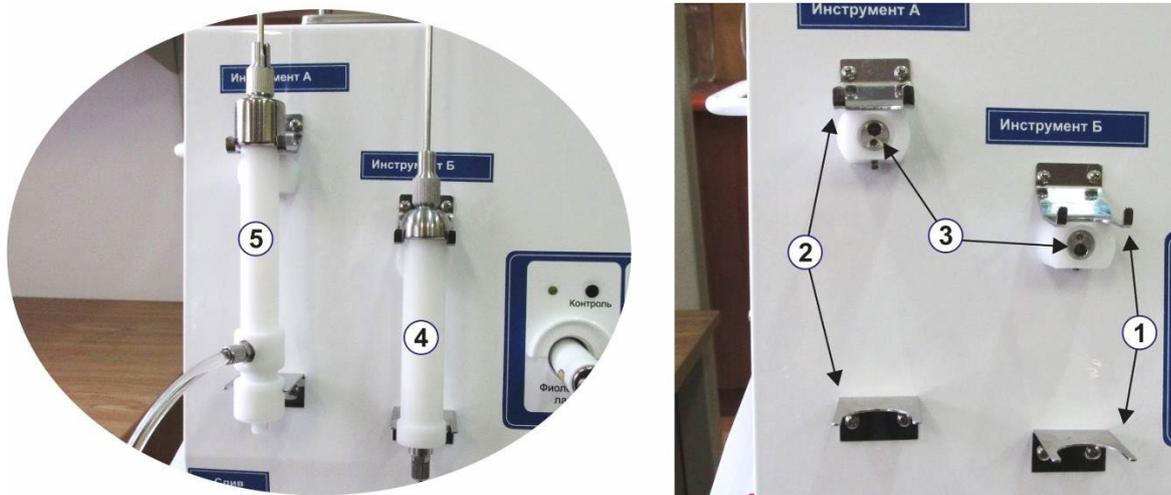


Рис.4. Держатели и рабочие инструменты.

- 1 – Держатель "Инструмента 1" для промывки ушной полости и лакун миндалин.
- 2 – Держатель "Инструмента 2" для сочетанного воздействия струей раствора и лазерного излучения.
- 3 – Датчики установки инструмента в держатель.
- 4 – Установленный в держатель "Инструмента 1" для промывки.
- 5 – Установленный в держатель "Инструмент 2" для сочетанного "струйно-лазерного" воздействия.

Слева от него расположена пара держателей "Инструмента 2" (5) для сочетанного ("струйно-лазерного") воздействия.



Рис.5. Держатель фиксации инструмента.

Держатель каждого инструмента выполнен в виде двух фиксирующих скоб, удерживающих инструмент в нерабочем положении (рис.5). В зоне каждого держателя присутствует оптоэлектронный датчик, который отслеживает установку инструмента в держатель и блокирует возможность включения насоса подачи через него промывающего раствора.

**Внимание! Важно, чтобы в нерабочем состоянии каждый инструмент находился в держателе.**

Аппарат "ИНТРА-ЛОП" поставляется с рабочими инструментами двух видов и комплектом насадок – для процедуры обычной промывки ЛОР-органов и для её сочетания с лазерным облучением.

**Первый вид инструмента ("Инструмент 1")** предназначен для сочетанного воздействия струёй рабочего раствора и лазерного излучения (рис.6).



Рис.6. Инструмент для сочетанного воздействия струёй рабочего раствора и лазерного излучения ("Инструмент 1") в сборе.

Внутри ручки-держателя инструмента установлен съёмный гибкий волоконно-оптический световод, излучающий конец которого выходит на торцевую часть насадки. Для обеспечения лазерного излучения используется один из имеющихся лазерных модулей, который навинчивается на резьбовое соединение в нижней части ручки инструмента и при проведении процедуры передает лазерное излучение через световод к рабочему концу установленной на инструменте насадки.

На боковой поверхности рукоятки инструмента расположен штуцер для подсоединения гибкой трубки, через которую подаётся рабочий раствор при проведении процедуры.

Этот инструмент поставляется в разобранном виде. Его состав (до сборки) приведен на рис.7. При поставке аппарата на задней части ручки-держателя установлена заглушка, позволяющая использовать данный инструмент в случае необходимости только для процедуры промывки.



Рис.7. Состав инструмента для сочетанного или раздельного воздействия струёй рабочего раствора и лазерного излучения.

В передней части ручки-держателя находится конусное посадочное место и резьбовое соединение. Насадки для промывания, имеющие так же конусное посадочное место, устанавливаются на переднюю часть ручки-держателя и фиксируются накидной резьбовой гайкой с пазом (рис. 8.).

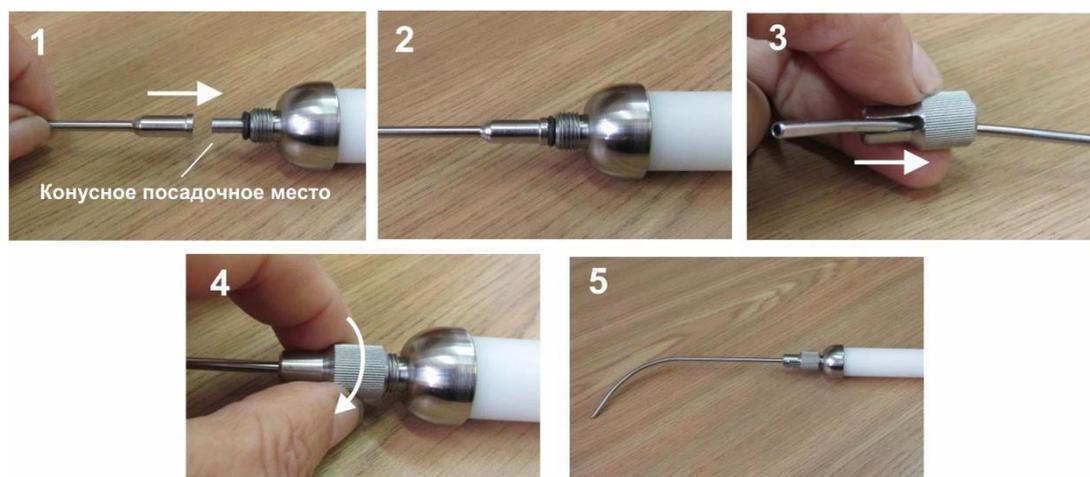


Рис.8. Установка насадки для промывки лакун миндалин и ушной полости.

Перед окончательной фиксацией насадки с помощью накидной гайки насадку следует сориентировать так, чтобы её загнутый конец был направлен в сторону штуцера для гибкой трубки (рис.9) и после этого окончательно зафиксировать насадку, затянув накидную гайку.



Рис.9. Ориентация загнутого конца насадки относительно штуцера для гибкой трубки.

Для соединения инструмента с гибкой трубкой необходимо отвернуть накидную гайку и надеть её на трубку. Затем надеть конец трубки на штуцер инструмента и навернуть накидную гайку до упора (рис. 13.).

## Установка световода.

Установка световода в инструмент осуществляется в следующем порядке.

1. В соответствии с вышеописанной инструкцией установить на инструмент требуемую для проведения процедуры насадку.

2. Отвернуть накидную гайку на задней части ручки инструмента, накрутить резьбовую часть съемника на резьбовую часть установленной в инструменте заглушки и вытащить заглушку из ручки-держателя (рис.10), затем вывернуть заглушку из съемника.

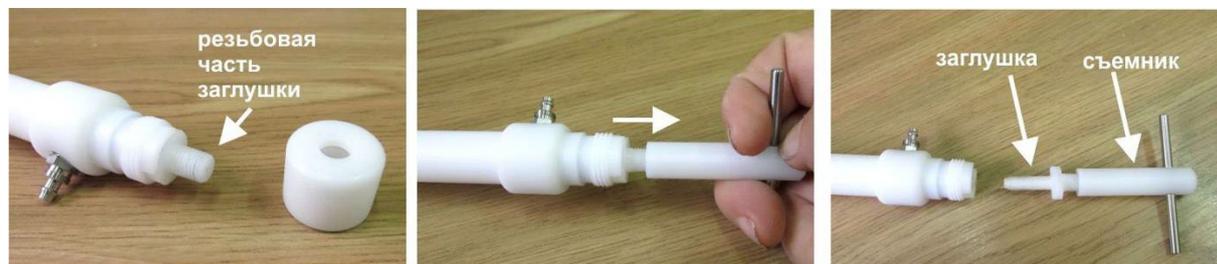


Рис.10. Извлечение заглушки из ручки-держателя инструмента.

3. Взять световод, вставить его торец в отверстие на задней части ручки-держателя и аккуратно продвигая его вперед, вставить световод до упора в ручку инструмента. После этого накрутить до упора накидную гайку на заднюю часть ручки - держателя инструмента, зафиксировав, таким образом, световод (рис.11).



Рис.11. Установка насадки и световода на инструмент для сочетанного "струйно"-лазерного воздействия.

После сборки инструмента на резьбовое соединение задней накидной гайки, расположенное в нижней части ручки - держателя наворачивается лазерный модуль.

**Внимание! При наворачивании на инструмент лазерного модуля его кабель должен быть отсоединен от электронного блока аппарата во избежание перекручивания.**

Для санобработки рабочих частей этого инструмента требуется его разборка, которая осуществляется в обратном порядке:

- отсоединить гибкую трубку от штуцера;
- отсоединить разъём кабеля питания лазерного модуля от разъема в нижней части передней панели электронного блока аппарата и, удерживая ручку-держатель инструмента, отвернуть лазерный модуль;
- отвернуть накидную гайку на задней части ручки-держателя инструмента и с помощью съемника аккуратно извлечь световод из неё;
- отвернуть накидную гайку насадки и, продвигая её по насадке, снять с насадки;
- снять насадку с конического штуцера.

**Внимание! Световод и ручка инструмента обрабатываются методом холодной стерилизации (ОСТ 42-21-2-85 и МУ-287-113).**

К инструменту для сочетанного воздействия поставляются два вида насадок с одинаковым внешним диаметром – 3 мм отличающихся разными радиусами загиба рабочего конца насадки 90° и 40° и набор гибких волоконно-оптических световодов.

**Второй вид инструмента ("Инструмент 2")** предназначен для процедур промывки без лазерного облучения и представляет собой ручку-держатель и набор специальных насадок (рис.12).



Набор насадок для промывки

Рис.12. Инструмент для промывки лакун миндалин и ушной полости с набором насадок ("Инструмент 2").

В задней части ручки-держателя расположен штуцер с накидной гайкой для подсоединения гибкой трубки, через которую во время процедуры подается рабочий раствор.

Для соединения инструмента с гибкой трубкой необходимо отвернуть накидную гайку и надеть её на трубку. Затем надеть конец трубки на штуцер инструмента и навернуть накидную гайку до упора (Рис.13.).

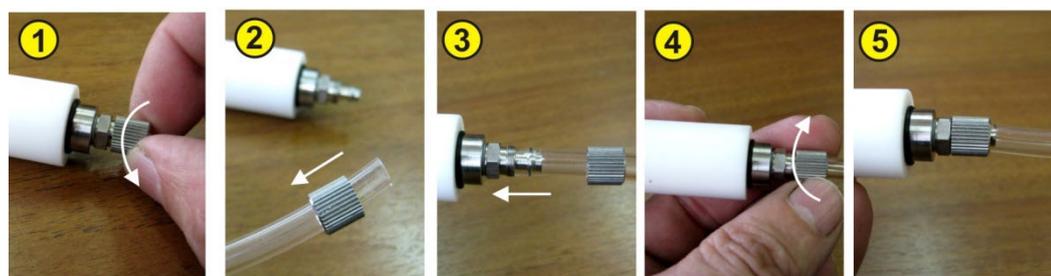


Рис.13. Соединение гибкой трубки с инструментом.

Установка насадок на "Инструмент 2" производится аналогичным образом, как и установка насадок на "Инструмент 1".

В комплекте поставки инструмента имеется два вида насадок с разными углами загиба и разного диаметра. Насадки одного вида имеют внешний диаметр 3 мм и разные углы загиба рабочего конца – 40° и 90°. Насадки второго вида имеют внешний диаметр - 2 мм, разную длину, но одинаковый угол загиба – 40°.

## Блок ванн

На верхней панели корпуса электронного блока аппарата расположен блок ванн. Блок состоит из двух емкостей (ванн), выполненных из нержавеющей стали. Внутренняя стационарная для воды, которая является теплоносителем и используется для нагревания рабочего раствора (по принципу "водяной бани"), наливаемого во вторую – съёмную ёмкость. Нагрев воды (теплоносителя) до необходимой температуры (порядка 37 °С) обеспечивается встроенным нагревателем, работа которого, отслеживается электронной схемой. На одной из коротких стенок ванны для теплоносителя установлен поплавковый герконовый датчик минимального уровня теплоносителя в ванне (рис.14). Минимальный объем заливаемой воды в ванну для теплоносителя необходимый для обеспечения возможности включения схемы нагрева должен быть **не менее 2,5 л**.

Для ориентирования при заливке воды в эту ванну рядом с датчиком минимального уровня расположен шток, на котором имеется цветная метка в виде отрезка цветной трубки. Уровень воды в ванне теплоносителя не должен выходить за пределы, обозначенные цветной трубкой (см. Рис.14). В противном случае, излишек воды будет вытеснен при установке в неё ванны с рабочим раствором и зальет аппарат и рабочее место.

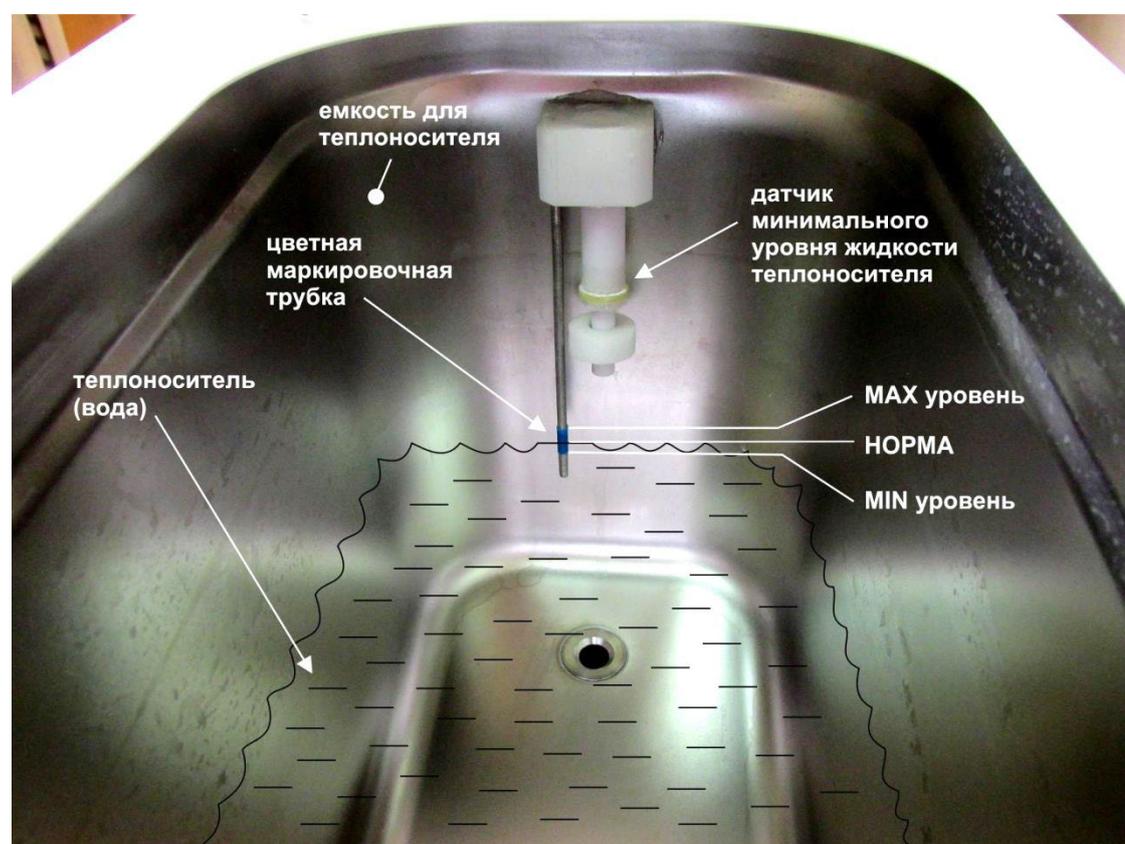


Рис.14. Расположение датчика минимального уровня на боковой стенке ёмкости для теплоносителя и указатель уровня теплоносителя (воды) при заполнении ёмкости.

**Минимальный объем**, заливаемой в эту ёмкость воды, необходим для обеспечения возможности включения схемы нагрева теплоносителя.

При понижении уровня теплоносителя ниже допустимого датчик срабатывает, отключается нагрев, индикатор "УРОВЕНЬ" "MIN" изменяет свой цвет с зелёного свечения на красный, и раздаётся прерывистый звуковой сигнал.

Нагрев теплоносителя осуществляется с помощью пленочного нагревателя, расположенного с тыльной стороны дна ванны. С внешней стороны одной из широких стенок ванны расположен датчик температуры теплоносителя в ванне.

Во время нагрева теплоносителя индикатор "НАГРЕВ" светится красным цветом при достижении необходимой температуры, датчик отключает схему нагрева и индикатор гаснет.

Для слива воды из ёмкости теплоносителя на левой боковой стенке корпуса аппарата установлен сливной кран. С помощью него и сливного шланга, идущего в комплекте поставки, вода может быть слита из стационарной ёмкости.

Ёмкость для рабочего раствора является съёмной. Для её снятия необходимо отсоединить узел датчика уровня и рабочей температуры и отвернуть накидные гайки двух направляющих шпилек.

Внешний вид съёмного узла датчиков уровня и температуры рабочего раствора приведен на Рис.15. Узел датчиков уровня и рабочей температуры устанавливается в процессе сборки и подготовки аппарата к работе, а снимается при замене рабочего раствора.



Рис.15. Съёмный узел датчиков ёмкости для рабочего раствора.

Рабочее положение узла показано на рис.16. Данный узел устанавливается в процессе сборки и подготовки аппарата к работе, а снимается при замене рабочего раствора. Гибкая трубка датчика уровня рабочего раствора подсоединяется к штуцеру на верхней стенке корпуса электронного блока, а разъем кабеля датчика температуры соединяется с разъемом, расположенным рядом со штуцером.



Рис.16. Установленный съёмный узел датчиков ёмкости для рабочего раствора и подключенный к электронному блоку.

Во время эксплуатации ёмкость с рабочим раствором закрывается крышкой, имеющей специальные пазы и отверстия для фиксирующих гаек и выхода кабеля датчика.

## Блок соединителей

В нижней части передней стенки корпуса электронного блока расположены (рис.17) следующие элементы коммутации и управления.

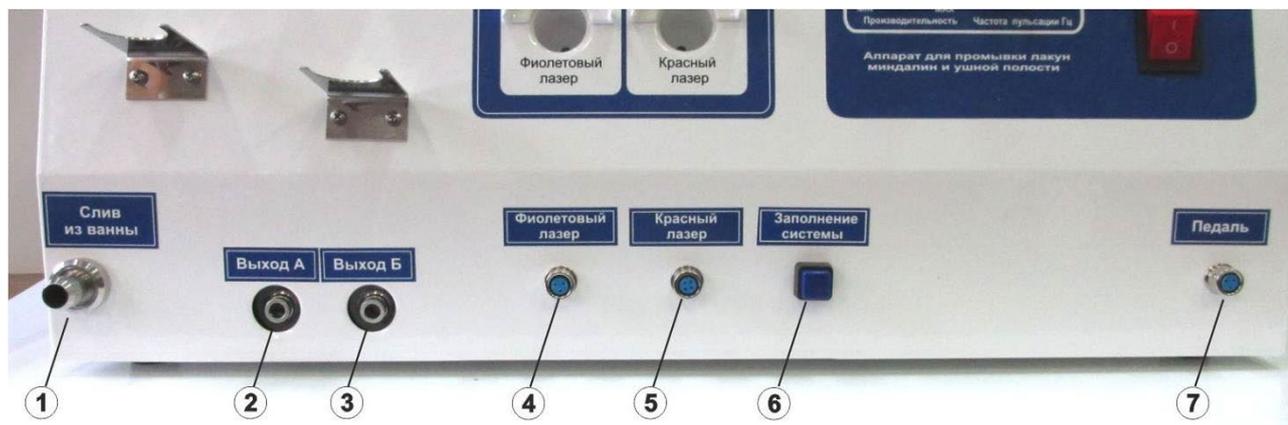


Рис.17. Расположения элементов-соединителей и управления в нижней части передней панели электронного блока аппарата "ИНТРА-ЛОР".

**1** - Штуцер для слива воды из ёмкости теплоносителя. **2** - Штуцер присоединения гибкой трубки "Инструмента 1" для сочетанного воздействия струёй раствора и лазерного излучения. **3** - Штуцер присоединения гибкой трубки "Инструмента 2" для промывки наружного слухового прохода и лакун миндалин. **4** - Разъём для подключения кабеля питания "Ф-лазерного" модуля. **5** - Разъём для подключения кабеля питания "К-лазерного" модуля. **6** - Кнопка заполнения системы подачи рабочего раствора перед началом первой процедуры. **7** - Разъём подключения педали запуска процедуры.

Слева внизу на передней стенке корпуса электронного блока аппарата расположен штуцер (1) для слива теплоносителя, а правее – два самофиксирующихся штуцера (2) и (3) для подсоединения гибких трубок, идущих от инструментов. Каждый штуцер имеет соответствующее обозначение - "Выход А"- для подсоединения гибкой трубки "Инструмента 1" для сочетанного ("струйно-лазерного") воздействия, а "Выход Б" - для подсоединения гибкой трубки "Инструмента 2" для промывки без лазерного воздействия.

Штуцеры (2) и (3) выполнены с фиксатором в виде кольца. Для подсоединения трубки достаточно её конец просто с небольшим усилием вставить в отверстие штуцера до упора. Чтобы отсоединить гибкую трубку необходимо надавливая на кольцо штуцера, одновременно извлекать трубку из отверстия штуцера (рис.18).

<sup>4</sup> С целью расширения терапевтических возможностей аппарата в настоящее время ведётся разработка и испытание методик использования лазера фиолетовой области спектра. В электронной схеме вашего аппарата установлены элементы, связанные с возможностью в дальнейшем использования такого лазерного модуля. В связи с этим на передней панели блока коммутации и питания присутствуют элементы индикации и управления таким модулем и, в частности, ложемент для модуля и выходной разъем, закрытые технологическими заглушками.



Рис.18. Подсоединение и отсоединение гибких трубок рабочих инструментов.

Правее штуцеров для подсоединения гибких трубок инструментов расположены разъемы для подключения лазерных модулей. Разъем для подключения Ф-лазера (4) имеет обозначение "Фиолетовый лазер", а для подключения К-лазера (5) – "Красный лазер"

Справа от разъемов для подключения лазерных модулей находится кнопка "ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ" (6). Если при первом включении аппарата в работу попытаться включить подачу рабочего раствора, то насос включится, однако в силу конструктивных особенностей системы подачи раствора, связанных с наличием предохранительных устройств подача рабочего раствора осуществляться не будет. Для того чтобы раствор подавался к рабочим инструментам необходимо, чтобы он заполнил гибкие трубки инструментов. Это предварительное заполнение и осуществляется при нажатой кнопке "ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ".

### Педаль для запуска

В правой части передней стенки внизу расположен разъем (7) для подключения кабеля педали.

С помощью этой ножной педали осуществляется запуск любой выбранной процедуры, будь то промывка, сочетанная процедура или воздействие лазерным излучением.

На задней стенке корпуса электронного блока аппарата расположен вывод сетевого кабеля и заводской шильдик с указанием заводского номера аппарата и годом его выпуска.

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА

Комплект поставки аппарата "ИНТРА-ЛОП" представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Кол-во	Примечание
Блок коммутации и питания	1	
"Инструмент 1" для сочетанного "струйно-лазерного" воздействия	1	
"Инструмент 2" для промывки ЛОР-органов	1	
Сменные насадки	12	
Гибкий световод	5	
Ёмкость для сбора жидкости	2	Одна - со сливным отверстием
Трубка полиуретановая	2	
Педаля управления для запуска процедуры	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Тара упаковочная	1	
Очки защитные (ЗИП)	2	Очки "Биолазер"

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию аппарата и его составных частей, не ухудшающие его характеристики без отражения этих изменений в руководстве по эксплуатации.

## 6. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

**6.1.** Установить аппарат на столе в месте предполагаемого проведения процедуры (или на мобильном столике при его наличии).

**6.2.** Снять крышку с ёмкости для рабочего раствора и извлечь из ванны элементы комплекта поставки, которые при транспортировке располагаются внутри ванны (*гибкие трубки для подсоединения инструментов, гибкие трубки для слива жидкости, почкообразные лотки и педаль запуска процедуры*).

**6.3.** Отвернуть накидные гайки, фиксирующие ёмкость для рабочего раствора на корпусе электронного блока и извлечь её.

**6.4.** Убедившись в том, что кран для слива воды (теплоносителя), расположенный внизу левой боковой стенки корпуса электронного блока находится в закрытом положении. Налить в ёмкость для теплоносителя воды до уровня, не выходящего за пределы цветной метки, расположенной на штоке датчика уровня теплоносителя, установленного на боковой стенке ванны, что будет составлять примерно 3,2-3,5 литра.

**Внимание!** При заливке в ёмкость теплоносителя большего количества воды (> 3,5 л) возможен ее перелив через край ёмкости во время установки в нее ванны с рабочим раствором (за счет вытеснения воды), что может привести к ее попаданию на внутренние элементы конструкции и выходу аппарата из строя.

**Примечание:** Для ускорения достижения рабочим раствором необходимой температуры в ёмкость для теплоносителя рекомендуется наливать воду комнатной температуры (20-22 °С) или выше.

**6.5.** Установить ёмкость для рабочего раствора на место и зафиксировать её накладными гайками.

**6.6.** Взять из чемоданчика с элементами комплекта поставки узел датчиков уровня и температуры рабочего раствора и установить его на кронштейн на внутренней боковой стенке ёмкости в соответствии с рис.19.



Рис.19. Установка узла датчика температуры и уровня рабочего раствора в ванну для рабочего раствора.

**6.7.** Подключить разъем кабеля узла датчика температуры к разъему, расположенному на верхней панели электронного блока и соединить гибкую трубку датчика уровня рабочего раствора к штуцеру, расположенному рядом с разъемом.

**6.8.** Залить в ёмкость от 0,5 л до 1 л рабочего раствора, закрыть ёмкость крышкой (максимальный объем заливаемого рабочего раствора составляет 3 л).

**Примечание:** Для проверки правильной работы схемы и узлов аппарата в ёмкость для рабочего раствора может быть налита вода.

**6.9.** Взять из чемоданчика с элементами комплекта рабочие инструменты и, подсоединив к штуцеру каждого инструмента гибкую трубку (см. рис.13) соединить свободный конец каждой трубки с соответствующим штуцером внизу на передней стенке корпуса электронного блока аппарата - к штуцеру "Вход А" трубку от "Инструмент 1" для сочетанного "струйно-лазерного" воздействия и к штуцеру "Вход Б" от "Инструмент 2" для промывки ЛОР-органов.

**6.10.** Установить на инструменты, требуемые для проведения процедуры насадки.

**6.11.** Пользуясь рекомендациями раздела "**Рабочие инструменты, насадки, световоды**" - "**Установка световода**" установить в инструмент для сочетанного "струйно-лазерного" воздействия световод (предварительно удалив из инструмента заглушку, см. рис.10).

Наличие в комплекте поставки заглушки позволяет при необходимости использовать этот вид инструмента без лазерного модуля – только для промывки.

**6.12.** Установить каждый инструмент в предназначенный для него держатель на передней стенке корпуса аппарата - инструмент для сочетанного "струйно-лазерного" воздействия в держатель с обозначением "ИНСТРУМЕНТ А", инструмент для промывки ЛОР-органов – в ложемент с обозначением "ИНСТРУМЕНТ Б".

**6.13.** Подключить разъём кабеля педали запуска процедуры к гнезду "ПЕДАЛЬ" на передней стенке корпуса аппарата и установить педаль на полу рядом со столом (или мобильным столиком при его наличии – поставляется по дополнительному заказу), на котором расположен аппарат.

**6.14.** Взять из комплекта поставки лазерный модуль и установить в свой ложемент на передней стенке корпуса электронного блока (см. рис.3), подключить кабель питания к соответствующему разъёму в нижней части передней панели корпуса электронного блока.

**6.15.** Установить регуляторы "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" и "ЧАСТОТА ПУЛЬСАЦИИ, Гц" в крайнее левое положение (минимальные значения).

**6.16.** Убедиться в том, что сетевой переключатель находится в выключенном положении и подключить вилку сетевого кабеля к розетке.

**6.17.** Перевести сетевой переключатель во включенное положение. При этом появится подсветка его клавиши, и по умолчанию включатся следующие индикаторы на панели электронного блока:

**блок – "УРОВЕНЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ"**

- двухцветный индикатор "MIN" будет светиться зелёным цветом (уровень воды в ёмкости теплоносителя не ниже допустимого);
- индикатор красного свечения "НАГРЕВ" (включен нагрев воды в ёмкости теплоносителя);

**блок – "РАБОЧИЙ РАСТВОР"**

- двухцветный индикатор "УРОВЕНЬ" будет светиться зеленым цветом (уровень рабочего раствора в ёмкости не ниже допустимого - 0,2 л);

**блок – "ВИД ПРОЦЕДУРЫ"**

- индикатор желтого свечения "РАСТВОР" (для работы выбрана процедура только промывки ЛОР-органов лекарственным раствором без лазерного облучения);

**блок – "ВИД ЛАЗЕРА"**

- индикатор красного свечения "КРАСНЫЙ" (если выбрана процедура сочетанного "струйно-лазерного" воздействия, то будет использовано лазерное излучение красной области спектра)

**блок – "НАСОС"**

- индикатор зелёного свечения "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" (для проведения процедуры промывки выбран режим пульсирующей подачи раствора через насадку инструмента в промываемую область).

**6.18.** По достижении начальной температуры рабочего раствора значения 33 °С включится индикатор "ГОТОВ" на блоке "РАБОЧИЙ РАСТВОР". Время достижения начальной рабочей температуры составляет не более 30 мин (при условии, что начальная температура воды в ёмкости для теплоносителя была равна комнатной). При достижении начальной рабочей температуры раствора можно начинать процедуру. Номинальная температура рабочего раствора в процессе работы аппарата поддерживается на уровне 37 °С. При этом индикатор красного свечения "НАГРЕВ" будет периодически включаться, и выключаться, индицируя работу схемы слежения за температурой теплоносителя.

*Примечание.* Для более быстрого достижения нормальной температуры рабочего раствора можно в ёмкость для теплоносителя заливать заранее подогретую до 40-50 °С воду.

## Проверка работы системы подачи рабочего раствора

**6.19.** Во время первого включения аппарата в насосе отсутствует жидкость (рабочий раствор). Поэтому для нормальной подачи раствора через инструмент необходимо предварительно заполнить раствором насос и проводящие гибкие трубки.

Для этого:

- снять любой инструмент с его ложемент и направить открытый конец насадки в ёмкость с рабочим раствором;
- нажав и удерживая кнопку "ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ" внизу передней стенки корпуса электронного блока нажать на педаль. При этом должен появиться характерный звук работы насоса, а по гибкой трубке начнет поступать рабочий раствор, который через короткий промежуток времени (не более 10 с) появится в виде струи из подсоединенной к инструменту насадки;
- установить первый инструмент в ложемент и взять второй инструмент. Направить также рабочий конец его насадки в ёмкость с рабочим раствором нажать педаль не нажимая уже кнопку "ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ" и дождаться появления струи рабочего раствора из насадки. Отпустить педаль. Установить инструмент в ложемент. Система заполнена и оба инструмента готовы к проведению процедуры.

**Примечание:** Для ускорения заполнения системы рабочим раствором можно использовать режим непрерывной подачи струи с увеличенной производительностью подачи. Для чего перед заполнением системы на блоке "НАСОС" кнопкой "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" выключить режим пульсирующей подачи раствора. При этом должен погаснуть индикатор зелёного свечения слева от кнопки. Регулятор "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" установить в крайнее правое положение (максимальная производительность насоса). Далее в соответствии с п.б.19. произвести заполнение системы. После этого установить регулятор "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" в крайнее левое положение и выбрать вновь режим пульсирующей подачи рабочего раствора нажатием кнопки "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" при этом должен включиться индикатор зелёного свечения рядом с кнопкой.

**6.20.** Проверить работу схемы контроля температуры и уровня рабочего раствора для чего снять крышку с ёмкости с рабочим раствором и долить в ёмкость немного холодного раствора при этом через короткий промежуток времени должен погаснуть индикатор "ГОТОВ" – температура рабочего раствора стала ниже номинальной. И через небольшой промежуток включиться индикатор "НАГРЕВ". Взять любой инструмент и, направив рабочий конец его насадки в ёмкость с рабочим раствором нажать педаль – насос при этом не должен включиться, – температура рабочего раствора недостаточна для проведения процедуры.

Установить инструмент в держатель. После достижения номинальной температуры рабочего раствора должен снова включиться индикатор "ГОТОВ".

Извлечь узел датчиков из ванны с рабочим раствором (см., например, рис.19) – при этом должен включиться звуковой сигнал и начать прерывисто светиться индикатор "УРОВЕНЬ". Взяв, как и в предыдущем случае, инструмент и направив рабочий конец насадки в ванну с рабочим раствором нажать педаль – насос при этом не должен включиться, – уровень рабочего раствора недостаточен для проведения процедуры. Установить инструмент в держатель. Установить узел датчиков на место – звуковой сигнал должен прекратиться и индикатор "УРОВЕНЬ" должен перестать мигать.

**6.21.** Убедившись в том, что индикатор "ГОТОВ" на блоке "РАБОЧИЙ РАСТВОР" светится (можно проводить процедуру), а на блоке "НАСОС" светится индикатор "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" снять с ложемент любой из двух инструментов, направить рабочий конец установленной на инструменте насадки в ёмкость с рабочим раствором и нажать педаль. При этом должен появиться характерный звук работающего насоса и из насадки с определённой частотой прерывания должна появиться струя рабочего раствора. Плавно поворачивая регулятор "ЧАСТОТА ПУЛЬСАЦИИ, Гц" впра-

во убедиться в том, что частота прерывистых "посылок" струи раствора плавно возрастает. Установить регулятор в первоначальное крайнее левое положение.

**6.22.** Плавно поворачивая вправо регулятор "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" визуально убедиться в том, что скорость подачи струи увеличивается.

**6.23.** Кнопкой "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" отключить режим пульсирующей подачи раствора и убедиться в том, струя подаваемого раствора стала непрерывной. Установить регулятор в первоначальное крайнее левое положение.

**6.24.** Плавно поворачивая вправо регулятор "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" визуально убедиться в том, что скорость подачи струи увеличивается. Отпустить педаль (работа насоса должна прекратиться). Установить инструмент в предназначенный для него держатель. Кнопкой "ПУЛЬСАЦИЯ РАСТВОРА" включить режим пульсирующей подачи раствора.

## Проверка режимов работы

**6.25.** Проверить уровень выходной мощности лазерного излучения подключенных к электронному блоку лазерных модулей. Для этого, не вынимая лазерный модуль из их ложементов нажать кнопку "КОНТРОЛЬ", расположенную над ложементом в котором установлен контролируемый модуль (рис.20).



Рис.20. Проверка номинальной выходной мощности лазерного излучения на выходе лазерных модулей.

Если выходная мощность лазерного излучения находится в пределах нормы, то справа от кнопки включится светодиодный индикатор желтого свечения. Если при нажатии кнопки индикатор не включается, то лазерный модуль не может быть использован для сочетанной процедуры и требует ремонта.

**6.26.** Извлечь из ложементов К-лазерный модуль (Красный лазер) и, отключив разъём кабеля его питания от электронного блока (для предотвращения перекручивания кабеля), накрутить лазерный модуль на резьбовое соединение, расположенное в нижней части рукоятки инструмента для сочетанного воздействия ("Инструмент 1"), предварительно сняв инструмент с ложементов, после чего подключить разъём кабеля питания лазерного модуля к блоку коммутации и питания аппарата.

**6.27.** Направить рабочий конец насадки в ванну с рабочим раствором и нажатием кнопки выбора вида процедуры на панели "ВИД ПРОЦЕДУРЫ" установить сочетанную процедуру - должен включиться индикатор жёлтого свечения "РАСТВОР+ЛАЗЕР". Нажать педаль. При этом на выходе насадки должна появиться прерывистая струя раствора, подсвечиваемая красным лазерным излучением. Отпустить педаль – работа насоса должна прекратиться и лазерное излучение должно отключиться.

**6.28.** Повторным нажатием кнопки выбора вида процедуры выбрать процедуру лазерного воздействия (должен включиться индикатор красного свечения "ЛАЗЕР") и нажать педаль. При этом с выходного конца насадки должно появиться лазерное излучение. Отпустить педаль – излу-

чение должно прекратиться. Кнопкой выбора вида процедур установить процедуру, соответствующую свечению индикатора "РАСТВОР".

**6.29.** Отключить кабель питания К-лазерного модуля от разъёма на передней панели и снять лазерный модуль с инструмента, вывернув его с резьбового соединения в нижней части рукоятки. Установить К-лазерный модуль в предназначенный для него ложемент на передней панели корпуса электронного блока аппарата, после чего подключить разъём питания модуля к соответствующему разъёму в нижней части передней панели корпуса электронного блока аппарата.

**6.30.** Извлечь из держателя инструмент для промывки ЛОР-органов ("ИНСТРУМЕНТ Б") и, направив наконечник рабочий конец установленной на него насадки в ванну с рабочим раствором, нажать на педаль. При этом должен появиться характерный звук работающего насоса и, в зависимости от положения регулятора "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ", с определённой частотой прерывания должна появиться струя рабочего раствора. Отпустить педаль – работа насоса должна прекратиться.

**6.31.** Установить инструмент в держатель.

Аппарат проверен и подготовлен к проведению процедуры.

## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для исключения образования осадка рекомендуется через 10-12 дней менять воду в ёмкости для теплоносителя.
- После эксплуатации аппарата в течение недели во избежание появления налёта на внутренних стенках ёмкости для рабочего раствора рекомендуется осуществлять её протирку.
- При первом включении аппарата, когда начнется процесс нагрева рабочего раствора можно при необходимости проводить процедуру лазерного облучения патологической области. Для этого необходимо на блоке "ВИД ПРОЦЕДУРЫ" выбрать режим "ЛАЗЕР". Проверить выходную мощность требуемого для процедуры лазерного модуля и установить его на инструмент для сочетанного воздействия ("Инструмент 1"). Направить рабочий конец установленной на инструмент насадки на область предполагаемого облучения и нажать педаль – с выхода рабочего конца насадки должно появиться лазерное излучения.
- Если в процессе лечения необходимо произвести замену рабочего раствора на раствор другого типа, то сначала необходимо промыть систему от предыдущего рабочего раствора. Для этого нужно:
  - извлечь узел датчиков из ёмкости для рабочего раствора;
  - отвернув накидные гайки, извлечь ёмкость для рабочего раствора из корпуса аппарата и слить остатки "старого" рабочего раствора;
  - установить ёмкость для рабочего раствора и узел датчиков на место;
  - налить в ёмкость для рабочего раствора подогретой примерно до 40 °С воды и дождаться включения индикатора "ГОТОВ";
  - произвести заполнение системы в соответствии с п.6.19.;
  - взять один инструмент и, направив рабочий конец насадки в ёмкость для рабочего раствора, нажать педаль. При этом начнётся подача струи воды через насадку. Не отпуская педаль, подождать 10-15 сек, в течение которых осуществится промывка этого инструмента и гибкой трубки подачи в него рабочего раствора;
  - отпустить педаль и установить инструмент в предназначенный для него ложемент;
  - взять другой инструмент и проделать с ним те же манипуляции, что и с предыдущим инструментом;

- снять гибкую трубку узла датчиков ёмкости рабочего раствора со штуцера на верхней крышке корпуса электронного блока (см. Рис.21) и дать стечь воде из датчика (трубка должна быть пустой);

- взять один инструмент и направив рабочий конец его насадки в любую имеющуюся ёмкость (ведро, банка и т.п.) включить насос нажатием педали. При этом начнётся подача жидкости из гибкой трубки инструмента и в течение 10-15 сек, гибкая трубка этого инструмента будет освобождена от жидкости. Отпустить педаль и установить инструмент в держатель;

- взять второй инструмент и повторить с ним вышеописанные манипуляции;

- извлечь узел датчиков из ёмкости для рабочего раствора, отвернуть накидные гайки извлечь ёмкость для рабочего раствора из корпуса аппарата и слить из неё воду;

- установить ёмкость для рабочего раствора и узел датчиков на место и залить в неё новый рабочий раствор, после чего провести процедуру заполнения системы руководствуясь п.6.19.

- Для долива рабочего раствора крышку с ёмкости следует снимать аккуратно, чтобы образовавшийся на её внутренней поверхности конденсат не попал на элементы корпуса аппарата.

## 8. СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Дезинфекцию проводят в соответствии с МУ-287-113 пятикратной обработкой, каждая из которых состоит из двух протираний наружных поверхностей тампоном, смоченным 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644. Интервал между обработками – 15 мин. Тампон должен быть отжат.

Предстерилизационную очистку насадок проводят путем замачивания в растворе 0,5% перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства при температуре 50 °С в течение 15 мин; мойки в течение 1 мин в этом же растворе при помощи тканевой салфетки, каналов – с помощью шприца; ополаскивания проточной питьевой водой в течение 0,5 мин; ополаскивания дистиллированной водой в течение 0,5 мин; сушки нагретым до 50 °С воздухом до исчезновения влаги. Стерилизацию проводят в соответствии с МУ-287-113 путем полного погружения насадок в 6% раствор перекиси водорода на 6 ч при температуре 50 °С в момент погружения.

**Внимание! Во избежание выхода световода из строя категорически запрещается обрабатывать его поверхность спиртом!**

## 9. РАБОТА С АППАРАТОМ

### 9.1. Промывание лакун миндалин.

Промывание миндалин является стандартной лечебной процедурой при хроническом тонзиллите, которая обычно осуществляется с помощью шприца Жане. В качестве рабочих используются антисептические и антибактериальные растворы, увеличивающие эффективность лечения, например, слабые растворы калия перманганата, риванола, фурацилина, 1 % раствор йодиола. Эффективны промывания с растворами антибиотиков. Для проведения процедуры с помощью аппарата необходимо подготовить его к работе в соответствии с п.6 настоящего руководства по эксплуатации.

Пациент располагается в кресле или на стуле, широко открывает рот, высовывает язык и слегка наклоняет голову вперёд (рис.21).

Если используется инструмент только для промывки, то на него устанавливается специальная изогнутая насадка для промывки миндалин из комплекта к аппарату.

Диаметр насадки выбирается исходя из состояния лакун. Чем более мелкие и глубокие полости необходимо промыть, тем меньшего диаметра должна быть насадка.

Под контролем зрения завести в лакуну миндалин конец насадки и, нажатием педали запустить процедуру промывки. Пациенту в это время рекомендуется задерживать дыхание и подавлять

глотательные движения. Промывание одной лакун длится 8-10 секунд. Если промывание осуществляется раствором антибиотика, лакуны сначала промываются физраствором.

Жидкость, вытекающую из лакун, больной сплевывает в лоток. Промывание производят ежедневно или через день. После промывания область лакун смазывают 1 % раствором йода или другим антисептиком.

Чтобы промывания миндалин принесли видимый эффект, их рекомендуется проводить курсами: вначале ежедневно, а затем через день. Для закрепления результата требуется повтор терапии спустя 2-3 месяца после первого лечения. Рекомендуется в середине курса использовать инструмент для сочетанного воздействия рабочим лекарственным раствором и лазерным излучением.



Рис.21. Использование лазерного излучения аппарата для облучения лакун миндалин.

В подостром периоде и для профилактики обострений рекомендуется промывка с использованием К-лазера с экспозицией полакунарного облучения – 20-30 сек. Курс – 5-8 сеансов. Учитывая иммуномодулирующее действие лазерного излучения, рекомендуется в профилактических целях 1-2 раза в год проводить курс промывки миндалин при хроническом тонзиллите, используя как сочетанную "струйно"-лазерную процедуру, так лазерное облучение как монотерапию. При этом в случае сочетанной процедуры используют режим непрерывной подачи струи рабочего раствора.

После окончания процедуры, использованные насадки и световод необходимо отсоединить от инструмента и отдать на санобработку.

## 9.2. Промывание наружного слухового прохода.

Промывание наружного слухового прохода проводится при наличии серной пробки, инородного тела в наружном слуховом проходе.

Перед назначением процедуры проводят отоскопию и выясняют, не было ли у больного гнойного течения из уха, следствием которого может быть так называемая сухая перфорация барабанной перепонки, чтобы не вызвать у пациента раздражения лабиринта и, связанных с этим головокружения, тошноты, рвоты.

Аппарат "ИНТРА-ЛОП" подготавливается к работе в соответствии с п.6 руководства по эксплуатации. Для проведения процедуры используется инструмент для промывки ЛОР-органов ("Инструмент 2").

В качестве рабочего раствора используют теплую жидкость (37 °С). При отсутствии перфорационного отверстия в барабанной перепонке можно применять воду, в случае перфорации следует

обязательно использовать дезинфицирующий раствор (например, растворы фурацилина, риванола, перманганата калия).

Процедуру осуществляют в положении пациента сидя. Он держит почкообразный лоток, плотно прижимая его край к боковой поверхности шеи под ушной раковиной (в лоток собирается промывная жидкость из уха)(рис.22).

***Примечание:** В комплекте поставки аппарата имеется две емкости для сбора жидкости в виде почкообразного лотка. Если для промывки необходимо использовать большое количество раствора, например, при наличии массивной серной пробки или глубоких лакун миндалин, то рекомендуется использовать лоток со сливным отверстием, при этом гибкая трубка от этого сливного отверстия должна быть направлена в любую емкость (банка, ведро и т.п.) или в централизованную канализацию при ее наличии.*

Для выпрямления естественного изгиба наружного слухового прохода ушную раковину у взрослых оттягивают кзади и кверху, у детей – кзади и книзу.

Конец насадки инструмента вводят в наружный слуховой проход не глубже, чем на 1 см и нажимают педаль, запуская аппарат в работу.



Рис.22. Промывание наружного слухового прохода с помощью аппарата "ИНТРА-ЛОР".

Прерывистую струю жидкости направляют на задне-верхнюю стенку наружного слухового прохода. После промывания голову больного наклоняют набок, чтобы вытекла жидкость. Затем ватой, накрученной на зонд, под контролем зрения полностью высушивают наружный слуховой проход и проверяют, удалена ли серная пробка и цела ли барабанная перепонка.

***Примечание:** Выбор режима подачи струи рабочего раствора – пульсирующая или непрерывная струя определяется видом инородного включения в наружном слуховом проходе. При наличии большой серной пробки лучше использовать режим пульсирующей подачи струи раствора. При менее значительных закупорках – режим непрерывной струи.*

В большинстве случаев серная пробка целиком вымывается в лоток обратным током жидкости.

При полной obturации наружного слухового прохода серной пробкой перед процедурой промывки её тупым зондом под контролем зрения отделяют от задне-верхней стенки и в образовавшуюся щель направляют струю промывной жидкости. Иногда серную пробку сразу удалить не удастся, в этих случаях необходимо её предварительно размягчить щелочными каплями.

Вымывание инородных тел осуществляют обязательно после определения их характера аналогично удалению серной пробки.

После окончания процедуры, использованная насадка отсоединяется от инструмента и отдаётся на санобработку.

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата техническим условиям и его безотказную работу при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня продажи аппарата.

### СОСТАВИТЕЛИ

Зав. ЛОР - отделением Саратовской Областной офтальмологической больницы	Кривошеев В.А.
ЛОР - врач Областного госпиталя ветеранов войн	Староверова Т.К.
Директор ООО "ТРИМА", к.ф-м.н	Райгородский Ю.М.
Зам. начальника отдела ООО "ТРИМА"	Татаренко Д.А.
Начальник сектора ООО "ТРИМА" (разработчик аппарата)	Ручкин В.В.

Предприятие-изготовитель: ООО "ТРИМА"  
Адрес: 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1  
Телефон/факс: (8452) 45-02-15; 45-02-46  
E-mail: trima@trima.ru  
Web: [www.trima.ru](http://www.trima.ru)

## Приложение 1. Комплект и порядок сборки столика.

В собранном виде столик состоит из следующих элементов и имеет следующие габаритные размеры (рис.1).

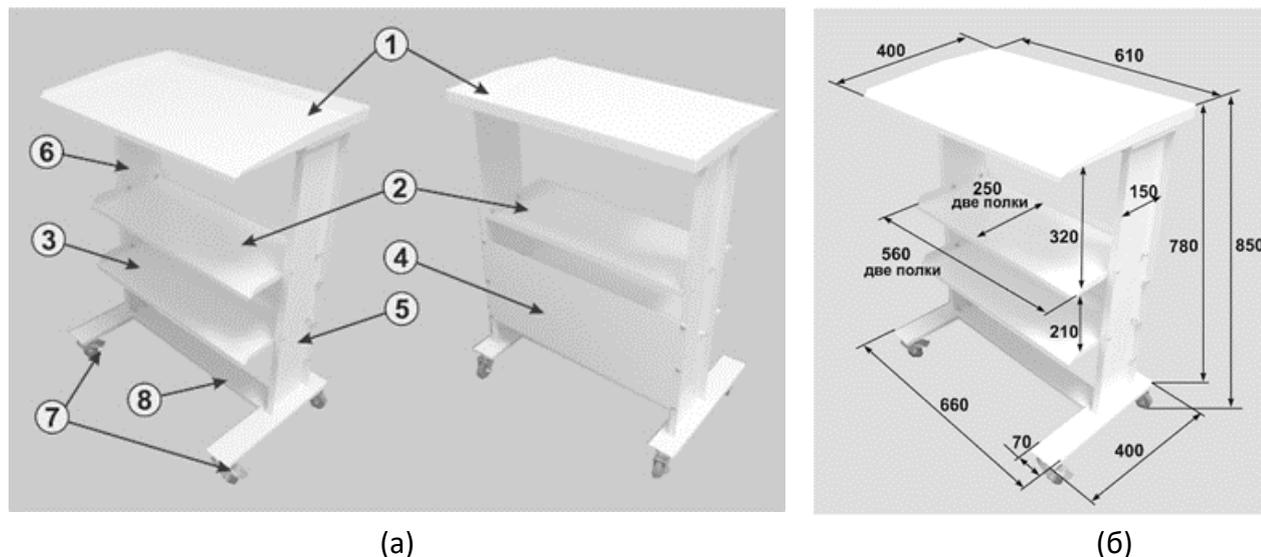


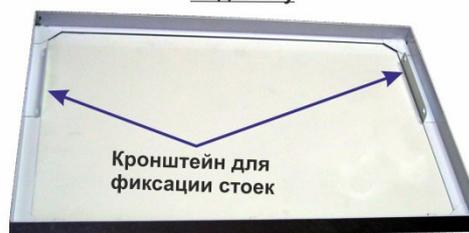
Рис. 1. Внешний вид столика (а) и его габаритные размеры (б).  
 1 – Полка верхняя. 2 – Полка средняя. 3 – Полка нижняя с задней стенкой 4. 5, 6 – Стойки правая и левая с колёсными опорами. 7 – Фиксаторы колёсных опор (только для передних). 8 – Соединительная планка.

В упаковке находятся следующие его части и крепёжные элементы:

Вид сверху



Вид снизу



1. Полка верхняя с элементами фиксации стоек

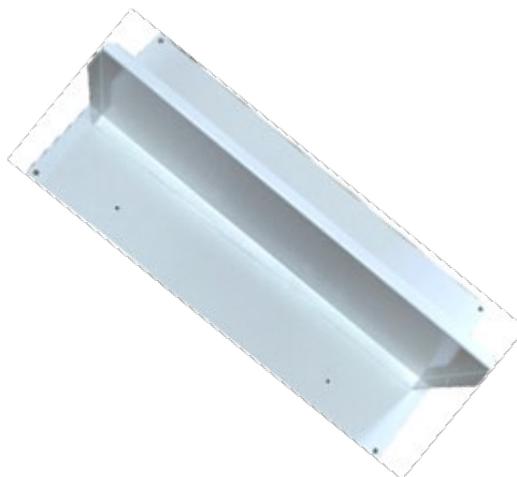
1 шт.

2. Полка средняя и нижняя



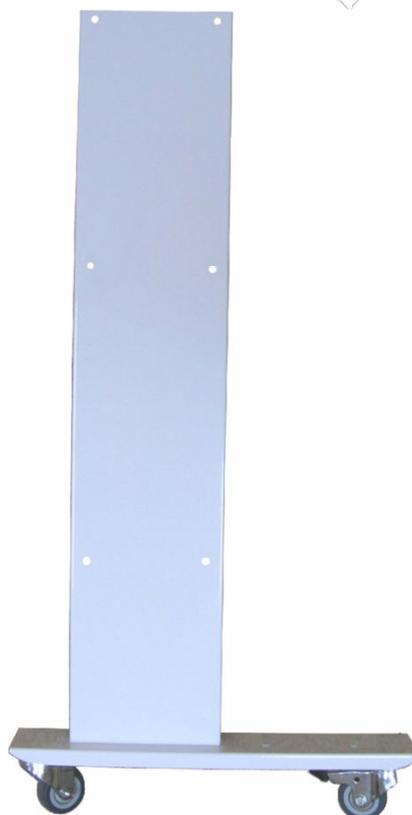
2 шт.

3. Полка нижняя с задней стенкой



1 шт.

4. Стойки правая и левая с колёсными опорами



2 шт.

5. Соединительная планка



1 шт.

6. Крепежные элементы

Гайка М6х6 колпачковая  
Винт М6х8

22 шт.  
22 шт.

Для сборки столика необходимы - гаечный ключ 10 мм и фигурная отвёртка (крест.)

**Внимание!** Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия столика сборку необходимо проводить на ровной поверхности, застеленной материалом, обладающим амортизирующими свойствами.

## Порядок сборки столика

- Совместить крепежные отверстия на соединительной планке с отверстиями на стойке и зафиксировать их винтами М6х8 (рис. 2).



Рис. 2. Установка и фиксация соединительной планки и стойки.

**Внимание!** Затягивание винтов и гаек проводить после окончательной сборки всего столика.

- По аналогии соединить соединительную планку со второй стойкой (рис. 3).



Рис. 3. Установка и фиксация левой стойки.

- Положить стойки таким образом, чтобы передние колеса были внизу (передние колеса имеют тормозной механизм), а крепежные отверстия для задней стенки сверху (рис. 4).



Рис. 4. Установка и фиксация правой стойки.

- Зафиксировать заднюю стенку, совмещенную с нижней полкой, с помощью винтов М6х8 (рис. 5).



Рис. 5. Фиксация задней стенки.



- Установить среднюю полку зафиксировав винтами М6х6 (рис. 6).



Рис. 6. Установка средней полки.

- Установить верхнюю полку (рис. 7) и зафиксировать ее винтами М6х8 (рис. 8).



Рис. 7. Расположение верхней полки.



Рис. 8. Фиксация верхней полки.

- На обеих стойках и на задней стенке столика предусмотрена возможность (имеются отверстия) для установки электрического удлинителя (рис. 9).



Рис. 9. Варианты установки электрического удлинителя.

- Столик собран и готов к эксплуатации.